



Project Management per l'ICT

A.A. 2022/2023

Tutti in Pista!

Piano per il miglioramento e la valorizzazione urbanistica della “Via Verde della Costa dei Trabocchi”

Componenti:

- Gioele Pasquini
- Umberto Maraglino
- Nicola Mochi
- Andrea Civitarese

S.INFO.NICA

Informatic and Electronic Sinergy



Titolo del progetto

1. **Italiano:** Piano per il miglioramento e la valorizzazione urbanistica della "Via Verde della Costa dei Trabocchi"
2. **Inglese:** Plan for the improvement and urban enhancement of the "Via Verde della Costa dei Trabocchi"

Descrizione generale del progetto

Il progetto proposto mira a valorizzare la "Via Verde della Costa dei Trabocchi" tramite interventi strutturali e la realizzazione di un'applicazione e un sito web per integrare varie funzionalità volte al miglioramento della fruibilità della pista ciclopedonale.

La pista ciclopedonale è stata resa agibile da due anni e percorre l'ex tracciato ferroviario che va dalla città di Francavilla al Mare fino a San Salvo attraversando il territorio di nove comuni della costa abruzzese; alcuni tratti della pista non sono ancora terminati ed essendo di relativamente recente costruzione, manca di molti servizi, segnaletica e arredo urbano.

La nostra proposta ha come obiettivo sopperire a queste mancanze intervenendo sul tracciato e promuovendo la pista tramite una applicazione e un sito internet che offriranno diverse funzionalità ai fruitori.

Interventi sul tracciato

Riguardo alla pista ciclopedonale vera e propria andremo a realizzare i seguenti interventi:

- Installazione di punti luce intelligenti e alimentati da pannelli solari
- Installazione di fontanelle a basso spreco d'acqua
- Installazione di cestini per la raccolta differenziata con posacenere e distributori gratuiti di sacchetti per feci
- Installazione di segnaletica stradale e informativa
- Installazione di telecamere
- Realizzazione di punti di accesso alla pista per disabili
- Realizzazione di un piano di manutenzione per l'infrastruttura

Analizzando i punti del piano di intervento, la pista al giorno d'oggi è dotata di illuminazione solo nelle gallerie dell'ex tracciato ferroviario, per garantire la fruibilità anche nelle ore serali dell'intera pista la nostra proposta prevede l'installazione di punti luce alimentati tramite pannelli solari e dotati di sensori di movimento in modo da evitarne l'accensione prolungata e limitarla ai soli momenti di passaggio delle persone. Lungo il tracciato verranno installate anche delle fontanelle a ridotto spreco d'acqua attualmente assenti che, insieme all'illuminazione intelligente, ridurranno l'impatto ambientale della pista e aiuteranno a perseguire la mission di turismo e spostamenti sempre più verdi ed ecosostenibili con la quale è nata questa infrastruttura.

Verranno posizionati anche dei cestini per la raccolta differenziata muniti di posacenere e di distributori gratuiti di sacchetti per feci animali al fine di diminuire l'abbandono di rifiuti.

Sarà collocata la segnaletica stradale necessaria per uniformare la pista ciclopeditone al codice della strada garantendo la sicurezza degli utenti e della segnaletica informativa nei punti di interesse culturale e paesaggistico.

Verranno installate lungo il tracciato delle telecamere per la videosorveglianza, alcune di queste saranno utilizzate anche come webcam le cui trasmissioni in diretta saranno disponibili agli utenti per ottenere informazioni sull'attuale affollamento della pista.

Verranno realizzate delle rampe per disabili nei punti di accesso alla pista e nei principali punti panoramici eliminando le barriere architettoniche e aumentando la fruibilità della pista in ottica di inclusività.

Sarà stilato un piano di manutenzione per l'intera infrastruttura tenendo conto dell'usura prevista dell'arredo urbano installato e che verrà integrato con le segnalazioni che arriveranno dai fruitori della pista tramite l'app e il sito che verranno descritti in seguito.

Al fine di realizzare gli interventi sopra citati, ci saranno inizialmente dei sopralluoghi congiunti con degli esperti degli enti interessati con l'obiettivo di definire il numero e la posizione degli oggetti di arredo urbano da installare, la stessa commissione ne definirà anche il design.

Una volta definito ciò, saranno realizzati o acquistati ed installati gli arredi lungo tutta la lunghezza della pista nei luoghi predefiniti e verrà testato il corretto funzionamento dei punti di illuminazione, delle fontanelle e della sensoristica al loro interno.

Realizzazione di una app per smartphone e di un sito internet

La seconda parte del progetto prevede la progettazione e realizzazione di un'applicazione per smartphone iOS e Android e di un sito internet che avranno le seguenti funzionalità:

- Mappa interattiva della pista
- Indicazione dei punti ristoro
- Indicazione dei punti di bike sharing

- Indicazione dei punti panoramici e di interesse culturale
- Creazione e pubblicizzazione di eventi lungo la pista
- Diretta dalle webcam lungo la pista
- Informazioni riguardo l'impatto ambientale della struttura
- Segnalazione di guasti e problemi lungo il tracciato
- Raccolta di feedback da parte degli utenti

Nella mappa interattiva della pista sarà possibile vedere la propria posizione e sarà segnalata la posizione dei punti ristoro, di bike sharing, dei servizi igienici, dei punti informativi, dei luoghi panoramici e di interesse culturale e dei sentieri naturalistici. Selezionando poi uno dei precedenti punti di interesse sulla mappa sarà possibile ottenere maggiori informazioni riguardo quel luogo e nei casi di punti ristoro e di bike sharing sarà possibile prenotare rispettivamente un tavolo per mangiare o l'affitto di un mezzo per percorrere la pista, questo garantirà integrazione e collaborazione tra le diverse attività già presenti lungo la pista che offrono questi servizi ma che non sono integrate tra loro e non offrono servizi di prenotazione on-line. Per quanto riguarda i punti panoramici, i luoghi di interesse culturale e i sentieri verranno fornite fotografie ed informazioni riguardo il luogo e l'accessibilità per i disabili.

Tramite l'app e il sito verrà data agli utenti e agli enti interessati di creare e pubblicizzare degli eventi organizzati sulla pista ciclabile, come ad esempio giornate in bici o escursioni, dei quali gli altri utenti saranno avisati tramite notifiche e potranno aderire.

Sarà possibile guardare la diretta proveniente dalle webcam posizionate lungo la pista per verificare l'attuale affollamento della pista in punti di particolare interesse.

In un'apposita sezione verranno inserite le informazioni riguardanti l'impatto ambientale della pista che comprendono l'energia elettrica consumata dall'illuminazione e quella prodotta dai pannelli solari e la quantità d'acqua erogata dalle fontane in un'ottica di trasparenza verso il cittadino e gli enti pubblici dato che questi dati saranno visibili a tutti. Infine, l'app permetterà di inserire delle segnalazioni riguardanti dei guasti o dei problemi lungo il tracciato quali, ad esempio, delle buche nell'asfalto, la rottura di un punto luce o di una fontanella o il degrado della segnaletica inserendo anche la precisa posizione e dando la possibilità di inserire un'immagine a testimonianza della segnalazione. Queste saranno visibili pubblicamente e arriveranno direttamente agli enti interessati che provvederanno alla riparazione, integrando il piano di manutenzione descritto sopra.

Verrà data la possibilità agli utenti di lasciare dei feedback riguardanti sia l'applicazione o il sito che la pista ciclopedonale, questi resoconti saranno visibili da tutti gli utenti.

Per garantire il funzionamento dell'app e del sito verrà utilizzata un'architettura Client-Server, in modo da centralizzare la raccolta e il mantenimento dei dati. Sarà realizzato quindi anche un applicativo back-end comprendente un database che sarà installato nei server della nostra azienda e si interfacerà con le richieste provenienti dagli utenti; inoltre sarà disposto anche di un'interfaccia apposita per comunicare agli enti preposti le segnalazioni di eventuali guasti o problemi.

Il primo passo della sua realizzazione sarà la definizione, tramite i requisiti stabiliti con gli stakeholder e le funzionalità che l'app e il sito dovranno offrire, dei dati che dovranno essere salvati nel DB e le operazioni che dovranno essere fatte su questi, verrà poi progettato il database relazionale in MySQL che manterrà tutti i dati riguardanti gli utenti, le loro segnalazioni, i dati della mappa interattiva, i punti di interesse lungo il percorso, gli eventi creati dagli utenti e uno storico dei dati provenienti dai sensori installati nell'arredo urbano come i consumi d'acqua ed energetici.

Si passerà poi alla progettazione del back-end sviluppato in linguaggio PHP che si dovrà interfacciare con il database per il salvataggio e il recupero dei dati da e verso il sito e l'applicazione.

In parallelo verranno progettati l'applicazione e il sito web, definendone anche il design, che dovranno interfacciarsi con il back-end server per ottenere le informazioni sempre aggiornate riguardanti la pista e per inviare i dati inseriti dagli utenti.

Seguirà poi l'implementazione del database, del software lato server e dell'applicazione. Una volta completata l'implementazione verrà effettuato il testing delle varie parti del sistema.

Il database verrà testato con dei dati di prova per verificarne il corretto funzionamento e la coerenza dei dati.

Verrà poi testato il software di back-end verificando il corretto interfacciamento con il DBMS e il funzionamento delle interfacce con l'applicazione, con il sito e con i sensori dell'arredo urbano.

Contemporaneamente verranno testati l'applicazione e il sito verificando prima singolarmente la correttezza delle varie funzionalità e in seguito il sistema nel suo complesso.

Nel caso in cui uno dei test dovesse fallire si tornerà alla fase di implementazione, ed eventualmente anche a quella di progettazione, per risolvere il problema sorto.

Al termine della fase di testing, in mancanza di risultati negativi, si passerà al deployment con l'installazione definitiva del software di back-end e del database nei nostri server, si distribuirà l'applicazione negli store digitali di Android e iOS e il sito web verrà messo online.

Alla regione e ai comuni partecipanti al progetto saranno consentiti l'utilizzo di spazi pubblicitari all'interno dell'applicazione e del sito web e la vendita di dati aggregati, al fine di garantire un ritorno economico per attutire le spese del progetto.

Azienda proponente

3. Nome: S.INFO.NICA S.p.A.

4. Indirizzo legale: Via Tavo, 169 Pescara (PE)

Legale rappresentante

5. Cognome: Rossi

6. Nome: Paola

7. Qualifica: Amministratore delegato

8. Telefono: 388 3873882

9. E-Mail: paola.rossi@sinfonica.it

10. PEC: paola.rossi@pec.sinfonica.it

Descrizione dell'azienda proponente

(Esperienze pregresse in progetti simili, skills e certificazioni attinenti possedute)

Storia dell'azienda

La "Elettro Pescara" è stata fondata agli inizi degli anni '50, nel pieno boom economico post-guerra. Nasce come piccolo negozio a gestione familiare, occupandosi principalmente di vendita di elettrodomestici e ricambi di vario genere, spesso offrendo servizi a domicilio, come riparazione e/o manutenzione di diverse apparecchiature. Con l'andare avanti delle generazioni e della tecnologia anche l'azienda si è evoluta, fino a cambiare completamente. Da qualche anno a questa parte l'azienda è rimasta concentrata sulla vendita di prodotti di elettronica ma in maniera più specializzata e, dopo la fusione nel 2004 con "Casa Informatica", nota azienda del campo dell'informatica, nasce quella che oggi è conosciuta come "S.INFO.NICA S.p.A.": il nome, anagramma di "Sinergia INFOmatica e elettroNICA", risulta essere particolarmente riassuntivo e rappresenta l'essenza dell'azienda; infatti, riassume i campi di lavoro dell'azienda e richiama il risultato della sinergia stessa: il nostro operato, inteso come sinfonia.

La S.INFO.NICA è da sempre attenta alle esigenze del cliente, offrendogli prodotti di ottima qualità in un breve lasso di tempo. L'azienda si è potuta evolvere fino a tal punto anche grazie alla collaborazione con aziende esterne e multinazionali in diversi progetti.

La partecipazione attiva a progetti di diversa natura ha rappresentato per l'azienda un forte motivo di crescita: non solo le giovani risorse interne hanno trovato il giusto spazio per trasformare le competenze informatiche acquisite in ambito universitario in un progetto "tangibile", ma la collaborazione con gli esperti di comunicazione e

marketing già presenti tra le fila della S.INFO.NICA ha dato la giusta spinta all'azienda, incentivando così la ricerca e valorizzando risorse fisiche e mentali.

Mission

"Evoluzione con rispetto", questo è il motto dell'azienda e sta a indicare la voglia di migliorare il mondo che ci circonda, creando valore e rispettando l'equilibrio economico ma anche sostenibile dal punto di vista etico-sociale ed ambientale. Da sempre c'è il rispetto interno all'azienda, per quanto riguarda i dipendenti e le condizioni lavorative ed esterno, per quanto riguarda i clienti e tutte le loro necessità. C'è da sempre stato un occhio di riguardo per la sostenibilità ambientale di ogni progetto al quale abbiamo partecipato, perché siamo fermamente convinti che l'evoluzione debba andare di pari passo con la salvaguardia dell'ambiente. Evoluzione è intesa sia come miglioramento di ciò che ci circonda, ma anche miglioramento personale, così che l'azienda possa evolversi ogni giorno di più.

Punti critici

L'azienda si basa su quattro idee fondamentali:

- Qualità: Il servizio o prodotto offerto deve sempre rispettare le aspettative del cliente. Si vogliono garantire le esigenze e le richieste dei diversi clienti, passando attraverso una tempistica contenuta, un vivo e continuo contatto con il cliente durante l'intera fase di elaborazione e sviluppo del progetto e la ricerca del miglior compromesso tra aspettative e costi.
- Rispetto per l'ambiente: La S.INFO.NICA è molto attenta all'impatto ambientale che i suoi prodotti possono causare; quindi, cerca da sempre di trovare soluzioni ecosostenibili, anche se questo può comportare un aumento dei costi. Inoltre, l'azienda presta particolare attenzione all'ecosostenibilità delle imprese con le quali collabora.
- Rispetto dei dipendenti: I dipendenti sono la parte fondamentale dell'azienda e per questo vengono trattati con rispetto e riguardo. Per migliorarne la produttività e creare un ambiente confortevole con una sana competizione, è benevolmente disposta a garantire premi e vantaggi aziendali, non solo ai migliori ma a tutti coloro che nel corso del tempo sono migliorati e si mantengono costanti nel lavoro. Si è visto così un lento ma costante miglioramento della produttività.
- Evoluzione: L'evoluzione è una colonna portante della società in cui viviamo e per questo la S.INFO.NICA ha pensato di farsi carico di questo ideale. L'evoluzione è intesa sia come miglioramento personale, infatti i dipendenti saranno sempre spronati a migliorare le loro capacità, sia come evoluzione di ciò a cui l'azienda lavora. Se c'è da sperimentare nuove componenti o nuovi approcci la S.INFO.NICA sarà molto volenterosa nel farlo.

Struttura Organizzativa

La struttura è cambiata molteplici volte durante gli anni, ma si è stabilizzata dopo la fusione con "Casa Informatica". L'organizzazione è divisa in due parti distinte: a capo c'è il CEO dell'azienda e subito sotto ci sono i manager funzionali dei due settori; il primo riguardante la parte software, che si occupa della gestione e della creazione di nuovi software, e il secondo riguardante la parte di elettronica, che si occupa di ricerca e creazioni di componenti elettroniche specializzate, come sensori o componenti smart. Ad ogni manager funzionale fanno riferimento i capireparto di ogni sottosettore: produzione, marketing e vendite.

Per quanto riguarda il settore software, la produzione è quella che gestisce la creazione di nuovi software e il mantenimento di quelli già esistenti. Invece per la parte di elettronica, la parte di produzione non gestisce solo la creazione di componenti già brevettate o esistenti, ma anche la ricerca su come migliorare quest'ultime o crearne nuove.

La parte di marketing gestisce tutte quelle attività volte a pubblicizzare e a far conoscere l'azienda il più possibile.

L'ultimo settore è quello che gestisce la burocrazia per le vendite e quello che poi fornirà assistenza ai clienti in caso di necessità.

Smart working

Dall'avvento del covid-19 e la nascita, quindi, dello smart working, anche la S.INFO.NICA si è adattata a questo nuovo modus operandi.

Per quanto riguarda il settore software dell'azienda non è stato un gran problema adattarsi, perché ai dipendenti in smart working venivano affidati compiti specifici da svolgere, che non richiedessero un confronto esterno. Nell'eventualità che più della metà dell'ufficio sia obbligata a restare in quarantena, il capo reparto della produzione dovrà svolgere almeno una riunione ogni giorno, ovviamente a distanza, per assegnare compiti, verificare l'adeguato andamento del lavoro e sciogliere eventuali dubbi.

Per quanto riguarda il settore di elettronica, non potendo svolgere parte del lavoro a distanza, ci si è dovuti adeguare in modo diverso: i dipendenti relativi ai settori del marketing e delle vendite possono svolgere le loro mansioni in modalità smart working, mentre i dipendenti dell'area produttiva, essendo impossibilitati a svolgere il loro lavoro, risultano essere costretti a sospendere il proprio lavoro.

Visto che non si può considerare del tutto finita l'emergenza covid-19, non si è abbandonato completamente lo smart working, vista comunque la sua efficacia, anche se usato solo in casi particolari. I dipendenti che, per cause esterne o per trasferte di lavoro, non potranno presentarsi a lavoro per un lungo lasso di tempo potranno comunque partecipare alle attività dell'azienda.

Mercato

La nostra azienda è nata come piccolo negozio, quindi inizialmente il mercato era formato principalmente da privati che richiedevano un elettrodomestico, una sostituzione o una riparazione a casa. Successivamente alla fusione con Casa

Informatica, il target di riferimento per il mercato della S.INFO.NICA è cambiato radicalmente, spostandosi dai privati ad aziende ed imprese.

Le aziende che di solito si relazionano con la S.INFO.NICA sono quelle interessate all'avanzamento tecnologico. In un momento storico di piena consapevolezza delle potenzialità di semplici strumenti tecnologici, anche il più piccolo sviluppo genera inevitabilmente nuove idee. E in questo processo di incessante fervore intellettuale la S.INFO.NICA si presenta a pieno titolo come il volano di un mercato, prima solo di settore, ma poi molto più ampio considerate le diverse componenti in gioco: dall'acquisto delle materie prime alla commercializzazione del prodotto/servizio.

L'azienda genera un indotto importante e altamente redditizio in un ampio scenario industriale in continua espansione.

La S.INFO.NICA è riuscita ad entrare nel mercato ed esserne una forte componente, sempre grazie alla collaborazione con diverse aziende e dall'ottimo lavoro che si è svolto.

Progetti svolti

La società è progredita grazie ai vari progetti a cui ha partecipato, tra cui:

- Creazione software per la gestione di una piccola impresa a gestione familiare "MarinaProduction", Chieti, 2007. Quest'impresa doveva gestire un magazzino con diversi materiali divisi per tipologia. Si è inserita inoltre la possibilità di visualizzare graficamente l'andamento dei ricavi annui e mensili.
- Gestione e riammodernamento del parco pubblico "Parco delle resistenze", Forlì, 2009. In collaborazione con altre aziende, si sono svolte diverse azioni per il mantenimento del parco: la S.INFO.NICA ha gestito la parte software del progetto, andando a modernizzare completamente il sito internet ormai antiquato; inoltre ha contribuito anche fornendo componenti elettroniche come sensori e luce per lampioni smart.
- Ristrutturazione dell'ufficio appartenente all'azienda "InternationalEconomic", Roma, 2015. In collaborazione con diverse imprese, si è dovuto ristrutturare un ufficio su quattro piani. La S.INFO.NICA si è occupata della fornitura delle diverse componenti elettroniche e dell'installazione di quest'ultime.
- Implementazione e rilascio Appericolo, Pescara, 2017: una app di geolocalizzazione, dedicata in particolare per la sicurezza personale. Nello specifico, si tratta di una app di tracciamento che consente all'utente di condividere la propria posizione (e l'intero tragitto) con una lista di amici stretti da lui scelta, inserendo anche l'orario di arrivo previsto; nel caso in cui l'utente non confermi l'arrivo entro l'ora prevista viene inviata una notifica di allerta agli amici stretti con l'ultima posizione dell'utente.
- Partecipazione al progetto NoCarbon50 sponsorizzato dall' ENEL, per la realizzazione di parchi fotovoltaici smart in aree verdi nella regione Abruzzo, terminato nel 2018. Il progetto rientra nel piano stilato da Enel allo scopo di essere Carbon Free entro il 2050. Il progetto consisteva nella realizzazione di un'applicazione mobile, con relativo sito web, per la gestione ed il controllo

smart di pannelli fotovoltaici. La nostra azienda ha realizzato sito e applicazione con varie funzionalità, quali monitorare lo stato dei pannelli, vedere statistiche giornaliere, settimanali, mensili di energia prodotta e l'annesso risparmio economico ottenuto. L'azienda oltre alla realizzazione della componente software si è occupata anche dell'installazione e connessione delle varie componenti dei pannelli, forniti da ENEL.

- Il nostro progetto, realizzato per conto di Prada nel 2014 nasce come un concept per una nuova tipologia di illuminazione negli uffici, la quale è stato appurato influenzi la produttività e la felicità dell'impiegato. Il colore della luce e la capacità di variare nel corso di una giornata sono fattori importanti per il benessere psicofisico degli individui contribuendo a migliorare il rendimento lavorativo, agendo sull'umore e ristabilendo il corretto funzionamento dell'orologio biologico umano. La nostra azienda ha realizzato ed installato prodotti di illuminazione che proponevano una luce che simulasse la luce naturale attraverso la variazione dinamica della temperatura di colore (in modo automatico nel corso della giornata) e l'adattabilità a condizioni di luce esistenti. Inoltre, numerosi studi sulla luce negli uffici hanno verificato che, se si lascia libertà di interagire con la luce, i livelli di illuminazione impostati dai soggetti sono molto inferiori rispetto a quanto previsto dalle norme (con un conseguente risparmio energetico). Oltre a questo, la possibilità di poter personalizzare e controllare l'illuminazione in maniera autonoma, garantisce un maggior livello di benessere psicologico. Perciò abbiamo realizzato una app per i dipendenti per la manipolazione dell'illuminazione personale, ovvero modificabile in base a esigenze sia di tipo fisiologico e rispetto alle diverse attività svolte. Da standard o passivi, gli utenti diventano attivi fruitori di atmosfere luminose che possono selezionare e modificare attraverso la nostra applicazione.
- Nell'anno 2020 abbiamo realizzato un progetto in collaborazione con Procter and Gamble, una multinazionale americana di beni di largo consumo, operante nel campo della produzione e commercializzazione di detersivi sintetici, saponi, cosmetici, profumi, prodotti farmaceutici e medico-chirurgici, prodotti per l'igiene e la cura della persona. Abbiamo realizzato una app costruita attorno al cliente, la quale, in base a preferenze, usi e allergie inserite dall'utente proponeva detersivi, saponi, cosmetici, profumi in linea con il profilo che si andava a creare. L'applicazione ha avuto un grande successo raggiungendo i 500 mila download.

Obiettivo del progetto

Gli obiettivi generali del progetto sono quelli di miglioramento, valorizzazione e pubblicizzazione della pista ciclopeditone "Via Verde della Costa dei Trabocchi". Il

progetto, tuttavia, oltre ad influenzare la vera e propria pista, avrà un impatto anche sulla comunità locale, sul turismo e su tutte le aziende e attività che fanno parte dell'indotto di quest'opera pubblica e che si basano sui suoi fruitori.

Difatti, la pista ciclopedonale è stata realizzata come catalizzatore per lo sviluppo di un turismo ecosostenibile, fatto di visitatori intenzionati a svolgere attività sportive e naturalistiche nel territorio della costa adriatica abruzzese e il nostro progetto vuole perseguire ancor più questo obiettivo.

Vogliamo, infatti, rendere la pista ancora più appetibile a questo tipo di visitatori e alle comunità locali, aumentandone il numero di fruitori e rendendola un'opera dall'impatto ambientale il più basso possibile.

Altro obiettivo del progetto è la sensibilizzazione della comunità al rispetto sia dell'ambiente e del territorio che delle opere pubbliche, con tutte le opportunità che ne derivano e che portano alla crescita dell'economia locale.

Obiettivi di natura sociale

Come detto precedentemente, l'opera in questione è importante sia per il turismo green (che attira principalmente nel periodo estivo), ma anche per le comunità locali durante tutto il corso dell'anno, dato che diventa un luogo di ritrovo nelle giornate di bel tempo dove è possibile fare una camminata oppure praticare sport come corsa, ciclismo o, essendo sul mare, pesca.

Tramite gli interventi da noi proposti si renderà la pista ancor più fruibile creando degli accessi per disabili, promuovendo l'inclusività, e rendendola ancora più accogliente tramite l'installazione di fontanelle, cestini e posacenieri che torneranno utili a tutti i tipi di utenti della ciclopedonale.

L'installazione dei punti luce renderà tutto il tracciato utilizzabile anche nel periodo serale, rendendo, così, più sicura la pista nelle ore notturne e permettendo a tutti di godersi i suggestivi panorami che la costa offre, specialmente in prossimità dei trabocchi che di sera vengono illuminati e fungono da ristoranti molto frequentati. Inoltre, i punti luce verranno posizionati in modo da limitare il più possibile l'inquinamento luminoso nei punti panoramici di maggior interesse.

Ad oggi, inoltre, sulla pista non viene ospitato alcun tipo di eventi; tramite l'applicazione o il sito si potranno organizzare e promuovere ritrovi che potranno essere anche occasioni di sensibilizzazione al rispetto ambientale e del mare, perseguendo lo spirito ecosostenibile dell'intera opera.

L'obiettivo è che vengano sponsorizzati principalmente eventi che comprendono l'utilizzo di bici o camminate, dato che sono le attività più praticate sulla pista, promuovendo così l'attività sportiva all'interno della comunità facendo conoscere anche alcuni dei luoghi più belli che il territorio offre, ciò verrà fatto anche tramite il posizionamento di segnaletica informativa apposita per fornire indicazioni verso i punti di maggior interesse e che sarà

munita anche di codici QR da scannerizzare con l'applicazione che reindirizzeranno alle pagine dei suddetti luoghi fornendo informazioni a riguardo.

Tramite l'utilizzo di telecamere, e rendendo illuminata l'intera pista, si diminuirebbero gli atti vandalici che, fino ad ora, sono accaduti lungo la ciclopedonale; inoltre, con le segnalazioni rese possibili tramite l'app e il tempestivo intervento, la pista sarà sempre in ottime condizioni.

Le segnalazioni da parte dei fruitori dei guasti e dei problemi hanno, inoltre, l'obiettivo di rendere il cittadino più consapevole del bene comune e dell'importanza del suo rispetto.

Obiettivi socioeconomici

La "Via Verde della Costa dei Trabocchi" è divenuta fondamentale per l'economia locale in quanto promuove il turismo e lo spostamento green della popolazione locale.

Lungo il suo tracciato sono nate molte attività di vario genere, alcuni esempi di queste attività sono i trabocchi che da luoghi di pesca sono stati convertiti a ristoranti e che vengono molto frequentati, sia dai turisti che dai cittadini locali, sia in periodo estivo che invernale, essendo una vera e propria attrazione e unicità del territorio.

Altre attività nate grazie alla pista ciclopedonale sono i punti ristoro come bar, gelaterie, piccoli stand gastronomici e i punti di noleggio di biciclette e monopattini.

Oltre a queste attività che vengono utilizzate anche dalla comunità locale, sono nate altre attività del settore dell'accoglienza turistica come bed & breakfast, affitta camere e piccoli hotel.

Promuovendo la pista e rendendola più accogliente e inclusiva si aumenterà il flusso di visitatori sia locali che turistici portando così più clienti alle attività sopra descritte e creando, di conseguenza, nuovi posti di lavoro e favorendone la nascita di nuove.

Inoltre, le attività presenti ad oggi non sono raggruppate in nessuna organizzazione e non esiste un portale che le unisca tutte quante, di conseguenza c'è un'offerta molto frammentata e difficile da scoprire da parte dei visitatori che devono reperire informazioni tramite diverse ricerche sul web. Oltretutto, molte di queste attività offrono solo poche informazioni e servizi on-line basandosi per lo più sulla comunicazione di persona.

Con la creazione dell'app e del sito proposti, l'obiettivo è quello di raggruppare e far collaborare le diverse realtà lavorative del territorio mettendo a disposizione un portale unico dove potersi pubblicizzare e offrendo al cliente diversi servizi come la prenotazione di tavoli, biciclette, monopattini o cibo da asporto.

Questo renderà molto più semplice il reperimento di informazioni da parte del visitatore che potrà prenotare in anticipo i servizi e i prodotti dei quali vorrà usufruire durante la sua visita, permettendogli di organizzarsi con più comodità.

Tramite la creazione di eventi, inoltre, sarà possibile per le attività promuovere i loro prodotti e servizi, questo diventa ancor più importante per le imprese come ristoranti e

punti ristoro che, nella maggior parte dei casi, offrono ai clienti prodotti tipici ancora poco conosciuti dai turisti, che così facendo acquisirebbero grande visibilità.

Obiettivi di ecosostenibilità

Data la natura dell'opera sulla quale si andrà ad intervenire, ossia una pista ciclopedonale, è fondamentale che tutti gli interventi che verranno effettuati siano in ottica di ridotto uso energetico e di risorse e che portino a risultati dimostrabili anche alla cittadinanza in modo da sensibilizzarla alla sostenibilità ambientale.

L'utilizzo di punti luce alimentati tramite pannelli solari e dotati di sensori per l'accensione al solo passaggio delle persone diminuirà notevolmente il consumo energetico rispetto ad un normale impianto di illuminazione.

Utilizzando anche fontanelle a ridotto spreco d'acqua sarà possibile dimostrare alla popolazione e agli enti preposti il risparmio e il ridotto impatto ambientale delle opere che verranno realizzate. Questo obiettivo verrà realizzato anche rendendo i dati dei consumi trasparenti, consultabili da chiunque tramite l'applicazione e paragonandoli all'impatto che avrebbero avuto dei normali impianti nella stessa situazione di utilizzo. Fondamentale al perseguimento di questo obiettivo sarà anche l'installazione di cestini per i rifiuti, posacenere e distributori gratuiti di sacchetti per le feci animali; al momento, infatti, tutto ciò non è presente lungo il tracciato e di conseguenza non è raro trovare a terra ogni tipo di rifiuto. Tramite l'installazione dell'arredo urbano la popolazione e i fruitori della pista saranno più invogliati a rispettare l'ambiente rendendo più comoda la raccolta dei rifiuti ed evitando che questi debbano essere portati fuori dalla pista. Tramite l'apposita funzione dell'applicazione e del sito si potranno organizzare eventi di sensibilizzazione ambientale incentrati sull'importanza della raccolta differenziata dei rifiuti e sull'ecologia.

Tutti gli interventi programmati in questo progetto saranno fondamentali anche per aiutare i comuni interessati dal passaggio della pista ciclopedonale ad acquisire punteggio per ottenere la "Bandiera Blu", che ha precisi requisiti per il suo ottenimento riguardo l'ecosostenibilità, la pulizia e l'impatto ambientale di un comune; l'ottenimento di questo riconoscimento oltre a testimoniare l'efficacia della politica ambientale di un comune si ricongiunge anche agli obiettivi socioeconomici, dato che porta ad una grande pubblicità del comune e dei suoi territori ed è inoltre facilmente riconoscibile dai turisti.

Risultati attesi e loro quantificazione

In generale, la realizzazione di tale progetto consentirà al fruitore di godere a pieno della "Via Verde della Costa dei Trabocchi", con l'aiuto di una serie di servizi e strumenti all'avanguardia e coscienti delle problematiche attuali. A trarre vantaggio da tutto ciò,

però, non saranno solo i fruitori: sono coinvolti in prima persona anche gli enti pubblici e le realtà lavorative sparse su tutto il territorio.

A tal proposito, è possibile riassumere i risultati attesi, con le relative quantificazioni, come segue.

- **Riduzione dei costi e relativo monitoraggio:** le nostre abitazioni utilizzano energia elettrica anche se tutti i dispositivi sono spenti e gli elettrodomestici a riposo: parliamo di consumi in stand-by che, pur essendo “nascosti”, possono incidere fino al 40% sul consumo medio annuo. Questo è solo un piccolo esempio che ci fa capire quanto sia importante l'attenzione che dovrebbe essere prestata a tematiche del genere: se fanno la differenza le apparecchiature collegate e non in uso, è facile capacitarsi di quanto abbiano voce in capitolo i punti di illuminazione pubblici. Si stima che la realizzazione di un sistema di illuminazione dotato di sensori di movimento per la regolazione dell'accensione e dello spegnimento implichi un risparmio del 65% sul costo delle luci. Inoltre, l'utilizzo dell'applicazione e del sito web per eventuali guasti permetterebbe, con la tempestiva notifica dei cittadini, di evitare, ad esempio, perdite di acqua dalle fontane. Infine, nell'applicazione e nel sito sarà possibile prendere visione degli effettivi consumi di luce e acqua con le relative percentuali di risparmio, calcolate rispetto a condizioni “standard”.
- **Riduzione dell'impatto ambientale:** secondo un'informativa del Parlamento Europeo, il settore dei trasporti è responsabile del 30% delle emissioni totali di CO2 in Europa. Di questi, il 72% viene prodotto dal solo trasporto su strada. L'utilizzo della pista ciclabile determinerebbe (anche se in piccolo) una riduzione dei consumi, poiché eventuali spostamenti sulla costa (da Francavilla al Mare a San Salvo) potrebbero essere effettuati con bici e monopattini (da affittare negli appositi punti vendita). Tutti ormai siamo dotati di smartphone: a tal proposito, con l'applicazione sarà possibile scannerizzare i QR code disseminati lungo tutta la pista, per poter accedere a contenuti multimediali come mappe con percorsi da intraprendere e punti panoramici, oppure video, registrazioni e immagini che riguardano la storia e le curiosità del territorio. Tutto ciò eviterebbe l'utilizzo di stampe di grandi dimensioni.
- **Collaborazione realtà lavorative:** lungo i circa 42 km di pista (e nei dintorni) si possono trovare riserve naturali e realtà lavorative come trabocchi, stabilimenti balneari, ristoranti, B&B, hotel, campeggi. Il progetto si pone come obiettivo quello di fornire uno strumento che funga da stimolo per una piena collaborazione tra tutte le attività presenti sulla pista e nelle zone limitrofe. Si stima che, ad un anno dalla release dell'app e del sito, con un'attiva collaborazione di tutte le parti interessate, vi sarà un aumento in media del 20% dell'affluenza in tutte le attività menzionate, con conseguente aumento dell'occupazione. Ad esempio, un eventuale turista, nel periodo estivo, potrebbe trovare pacchetti di offerte, che comprendono pranzo, noleggio attrezzature (bici e monopattini) e sosta in uno stabilimento balneare.

- **Maggiore visibilità notturna:** la pista attualmente non presenta punti di illuminazione, il che implica ai fruitori di non poter circolare di notte. Si stima che, con l'installazione di punti luce lungo tutta la pista, l'affluenza aumenti in media del 35% nel periodo estivo, valorizzando così il teatrale paesaggio e portando, di conseguenza, ulteriori vantaggi alle realtà lavorative. Il posizionamento dei punti luce non sarà casuale, ma pensato in modo da non rovinare la vista (con l'inquinamento luminoso) nei punti panoramici di maggior interesse.
- **Sicurezza:** secondo il rapporto Istat 2018 sulla percezione della sicurezza per la popolazione (riportato dal Sole 24 ore), il 36,6% delle donne intervistate ha affermato di non uscire di sera per paura (gli uomini sono l'8,5%) e il 35,3% ha dichiarato invece di non sentirsi al sicuro di sera se si è soli. Questo è un problema che è possibile risolvere solo garantendo maggiore sicurezza. L'installazione di sistemi di videosorveglianza lungo tutta la tratta aiuterebbe ad attenuare fenomeni quali aggressioni e furti. Il tutto acquisisce del valore aggiunto considerando che lungo la pista sono presenti diversi parcheggi incustoditi. Sull'applicazione e sul sito sarà possibile anche lasciare recensioni sui tratti di pista più pericolosi. Infine, sulla pista, dato il grande afflusso, è prevista la disposizione di cartelli stradali per regolare il traffico.
- **Sensibilizzazione al rispetto dell'ambiente:** secondo il WWF, ogni anno si stima che finiscano nelle acque marine dai 4,8 ai 12,7 milioni di tonnellate di rifiuti plastici. S.INFO.NICA S.p.A. ha a cuore tematiche del genere: il mare è un punto cardine per l'economia del nostro territorio. Nel nostro piccolo, ci impegniamo a fare la differenza, distribuendo lungo tutto l'ex tratto ferroviario cestini (ad oggi assenti). Inoltre, di fianco a questi, verranno installati dispenser di sacchetti per feci di animali e posacenere per gettare i mozziconi di sigarette, in modo da guidare anche il cittadino più svogliato a tenere pulito ciò che lo circonda.
- **Socializzazione e creazione eventi:** la pista ad oggi non accoglie eventi. Tramite l'applicazione e il sito sarà possibile pubblicizzare in maniera efficiente eventi di grande spessore. Inoltre, sarà possibile creare "mini-eventi": questa funzionalità, in particolare, è pensata per chi vorrebbe, ad esempio, fare una pedalata ma magari non ha nessuno con cui andare.

Dunque, per valutare e quantificare i risultati del progetto, verranno utilizzate le seguenti grandezze concretamente quantificabili, corrispondenti rispettivamente ai punti sopra elencati:

1. Tasso di diminuzione dei costi energetici;
2. Tasso di incremento di affluenza sulla pista;
3. Tasso di incremento del lavoro;
4. Tasso di pericolosità delle tratte (calcolato tenendo conto delle recensioni e dei commenti sulle diverse tratte lasciati dagli utenti sull'applicazione).

Tutela e valorizzazione dei risultati del progetto

Valorizzazione dei risultati del progetto

S.INFO.NICA è un'azienda che produce software e componenti elettroniche specifiche. Potrebbe sembrare sia un'azienda totalmente esonerata da responsabilità riguardanti i problemi di cui sentiamo parlare maggiormente oggi. In realtà, S.INFO.NICA ha a cuore queste tematiche: nel 2016 la filosofia aziendale ha subito un radicale cambiamento, ponendo come cardini fondamentali alla base di ogni progetto e, in particolare, di ogni azione, la **sostenibilità** e la **sensibilizzazione sociale**. D'altro canto, un'azienda che produce software non può non essere attenta a temi quali la **sicurezza**: esigenza che con l'evolversi del tempo ha ampliato il significato correlato, arrivando così a intendere non solo la sicurezza informatica, ma la sicurezza generale della persona. Ad esempio, l'azienda, nel 2017, ha sviluppato per conto proprio e poi rilasciato su tutte le piattaforme un'applicazione dal nome "Appericolo"; una app di geolocalizzazione, dedicata in particolare alla sicurezza personale, che mira a porre fine all'insicurezza che si manifesta quando si è da soli in situazioni come la passeggiata con il cane o il viaggio di ritorno verso casa a piedi la sera. Nello specifico, abbiamo progettato una app di tracciamento che consente all'utente di condividere la propria posizione (e l'intero tragitto) con una lista di amici stretti da lui scelta, inserendo anche l'orario di arrivo previsto; nel caso in cui l'utente non confermi l'arrivo entro l'ora prevista viene inviata una notifica di allerta agli amici stretti con l'ultima posizione dell'utente.

Sulla scia dei valori che fanno parte dell'azienda da ormai ben 6 anni, il progetto che prevede il miglioramento, la valorizzazione e la pubblicizzazione della pista ciclopedonale "Via Verde della Costa dei Trabocchi" risulta essere il giusto connubio tra i **valori** seguiti da S.INFO.NICA e le **tecnologie** che questa mette a disposizione, sempre con la stessa passione, dai lontani anni '50.

Prendere in gestione la pista ciclabile, infatti, permetterebbe all'azienda di poter mettere a disposizione le proprie tecnologie, la propria esperienza e il proprio spirito di iniziativa per portare la costa dei trabocchi ad un livello superiore, conferendole la notorietà che meriterebbe e sfruttando appieno tutte le sue potenzialità.

L'azienda, ormai leader abruzzese e valida concorrenza per le più grandi realtà nazionali del campo dell'elettronica e dell'informatica, da anni vanta numerose collaborazioni con multinazionali e grandi realtà territoriali.

La nostra azienda possiede un sito web frequentemente aggiornato nel quale è possibile trovare tutti i progetti a cui abbiamo lavorato: ciò potrebbe dare una spinta non indifferente alla realizzazione del piano, considerando la visibilità a livello nazionale (e non solo) del sito web e le circa nove mila visualizzazioni mensili). Il tutto risulta avere ancora più senso se si tengono in conto anche i canali social, come Twitter, Instagram, Facebook e LinkedIn (che, rispettivamente, contano 20, 55, 57 e 19 mila follower).

Oltre a ciò, in caso di vincita dell'appalto, l'azienda si offre di ospitare e gestire vari incontri, chiamando in causa i sindaci dei paesi toccati dalla pista, i titolari delle attività economiche e la popolazione tutta. Questi incontri saranno l'occasione perfetta per

poter introdurre al meglio l'intero progetto, illustrando tutti i punti. Particolare enfasi verrà posta al fatto che, a livello nazionale, questo sarebbe il primo progetto a mettere insieme e fondere diversi aspetti, come l'informatica, l'elettronica, l'ambiente, la socializzazione, la sicurezza e la rinnovabilità, lavorando in un contesto specifico e "insolito", come una pista ciclabile con vista sul mare.

Innovatività, originalità, utilità e trasferibilità delle soluzioni tecnologiche

Questo progetto dal punto di vista tecnologico presenta diverse soluzioni che mirano a garantire servizi efficienti e funzionanti, ma con un costante sguardo all'ecosostenibilità e all'ambiente. Le tecnologie viste in questo progetto non sono le prime in assoluto ad essere state realizzate, ma sono state attentamente unite con l'obiettivo di valorizzare il territorio in cui la ciclabile è immersa. Tutto questo viene realizzato prestando particolare attenzione allo sviluppo tecnologico sostenibile, diminuendo lo spreco di energia utilizzata andando ad installare un impianto di illuminazione con sensori, il quale ha come obiettivo lo spegnimento delle luci nei momenti in cui non c'è passaggio di persone. Inoltre, a questo si aggiungono i pannelli solari con i quali è possibile alimentare i lampioni, in modo da approfittare al meglio della luce solare, soprattutto durante le giornate estive, giornate in cui i servizi che offre il nostro progetto sono sicuramente più utilizzati. Inoltre, per quanto riguarda l'apparato tecnologico, esso è valorizzato sia dall'applicazione che dal sito web realizzati per la pista. Di particolare interesse è il sistema di segnalazione guasti, sistema che permette al cliente di sentirsi coinvolto e di giocare una parte importante per la tutela e lo sviluppo del territorio. La valorizzazione del territorio è cercata anche andando a fornire la possibilità alle realtà del territorio, già presenti lungo la ciclabile, di interfacciarsi tra loro tramite l'applicazione. Oltre a ciò, grazie alla possibilità di pubblicizzazione tramite eventi, si crea un'interessante occasione per tutti i comuni toccati dalla ciclabile di veder aumentare il numero di visite del proprio comune, consentendo ad essi di crescere e ottenere una maggiore visibilità.

Un altro elemento che contribuisce all'innovatività del progetto riguarda l'installazione di cestini con distributori di feci animali, in modo tale da garantire a chiunque, anche a chi è sprovvisto, la possibilità di poter mantenere pulito il percorso anche in compagnia dei propri amici fidati.

Sebbene il progetto non presenti particolari innovazioni tecnologiche nel singolo, la sua originalità sta nel combinare ciascuna di queste in un unico luogo, l'applicazione. Infatti, in essa troviamo gran parte dei servizi che possono essere utilizzati lungo la ciclabile, compresi il bike sharing, la possibilità di consultare e visualizzare vari eventi, poter visualizzare lo stato della pista ciclabile in tempo reale grazie alle varie videocamere posizionate lungo la pista, segnalare i guasti inviando foto, posizione e un eventuale descrizione del guasto in questione, oltre alla possibilità di ascoltare alcune curiosità

riguardo ai vari luoghi in questione attraverso l'utilizzo di materiale multimediale, al quale è possibile accedere tramite QR code.

L'insieme di servizi che si andranno ad includere nell'applicazione potrebbe essere preso come modello per futuri utilizzi in contesti simili al nostro. Infatti, la nostra applicazione racchiude servizi che potrebbero essere utilizzati in qualsiasi pista ciclabile, indipendentemente dal suo posizionamento. Il mercato potrebbe essere molto proficuo da questo punto di vista, dato che in tutto il territorio italiano sono presenti all'incirca 18.000 chilometri di piste ciclabili. Ciascuna di esse potrebbe essere integrata con l'applicazione da noi fornita e con il relativo sito web. Infatti, indipendentemente dalla posizione della pista ciclabile e dall'eventuale servizio di bike sharing, si potrebbero inserire le funzionalità di segnalazione di guasti, visualizzazione di eventi e arricchimento dell'offerta culturale del territorio tramite punti panoramici e pannelli con informazioni culturali. Inoltre, un'altra funzionalità che può essere inclusa potrebbe essere la creazione di paesaggi panoramici virtuali, che consentono di visualizzare una ricostruzione di come fosse una determinata zona nel passato. Questa tipologia di tecnologia è già presente in molti siti archeologici e storici e abbiamo deciso di non inserirla nel nostro progetto in quanto per praticamente tutta la durata del percorso esso si affaccia sul mare.

Le piste ciclabili già esistenti, inoltre, potrebbero essere rivalorizzate andando ad inserire l'impianto di illuminazione intelligente. Questa soluzione riduce i consumi e l'inquinamento luminoso, nocivo a flora e fauna, e, dunque, è un motivo in più per essere installata nelle aree vicine ai parchi o nelle zone extraurbane. Inoltre, c'è da tenere in considerazione che la nostra pista ciclabile è interamente all'aperto e immersa nella natura, quindi utilizzata prettamente nei mesi estivi. L'utilizzo di un'illuminazione costante potrebbe portare ad uno spreco ingente di energia e conseguentemente un aumento non indifferente dei costi, anche considerando i recenti sviluppi economici. In alternativa si potrebbe mantenere l'illuminazione accesa solamente nelle serate più frequentate come quelle estive e spegnerla nelle serate invernali. Questo però porterebbe a non rendere utilizzabile il percorso durante eventuali giornate soleggiate nel periodo invernale. Inoltre, adottando questa metodologia, si dovrebbe impegnare del personale che dovrebbe manualmente controllare e modificare l'accensione e/o lo spegnimento dell'illuminazione.

Infine, l'attenzione ad un prodotto di elevata qualità contraddistingue il nostro progetto da altri esistenti, soprattutto per l'elevato interesse riposto verso tecnologie ecosostenibili. Il nostro progetto, inoltre, è caratterizzato da un'elevata trasferibilità del prodotto, visto che l'insieme delle componenti di cui esso è composto può essere facilmente adattato a piste ciclabili su piccola e grande scala, grazie alla facilità di riuso soprattutto della componente di software richiesta per il nostro progetto.

Il progetto si occupa della realizzazione di diversi servizi pubblici di differente natura, perciò presenta numerosi rischi. Per una migliore analisi li andremo a dividere in diverse aree:

- **materie prime**, per quanto riguarda ciò che è richiesto per andare a realizzare i vari impianti;
- **fattori esterni e ambientali**, per quanto riguarda i rischi esterni legati a fenomeni atmosferici;
- **applicazione e sito web**, area che riguarda l'insieme dei rischi che potrebbero generarsi con lo sviluppo e l'uso dell'applicazione mobile e del sito web;
- **personale**, riguardanti i rischi legati alla gestione dei dipendenti;
- **economici**, per quanto riguarda i rischi di natura economica.

Materie prime e materiali

Il primo rischio in cui si incorre nella realizzazione del nostro progetto deriva dall'approvvigionamento e dalla gestione dei materiali e delle materie prime. Innanzitutto, l'impianto di illuminazione intelligente richiede, oltre ai materiali per i pali della luce, anche sensori per l'accensione intelligente della luce, e dei pannelli solari per guadagnare energia nei momenti di luce della giornata. Quindi saranno richiesti sensori di prossimità, cavi elettrici, pannelli fotovoltaici e circuiti per programmare l'accensione delle luci. Inoltre, bisogna considerare il momento storico in cui avviene la realizzazione di questo progetto e le ripercussioni del conflitto russo-ucraino sul mercato mondiale. Infatti, è noto l'impellente problema della mancanza di chip per la produzione di componenti elettroniche, aggravatasi a causa delle problematiche portate dalla pandemia, al quale, sommati anche i recenti aumenti di prezzi, potrebbe causare ritardi per l'installazione delle luci con sensori.

Inoltre, altra componente tecnologica che necessita di questi materiali, sono le telecamere di videosorveglianza che dovranno essere installate.

In aggiunta, bisogna considerare un aumento dei prezzi soprattutto per quanto riguarda i trasporti, causati dall'innalzamento del prezzo del carburante, il quale potrebbe portare ad un accrescimento dei costi per acquistare i prodotti o potrebbe sfociare in ritardi nelle consegne di alcuni di essi.

Fattori esterni e ambientali

La pista ciclabile, che percorre la costa dei trabocchi per circa 42 km, ha come caratteristica principale quella di essere immersa nella natura, in un territorio ricco di insenature incontaminate e spiagge nascoste. Nei suoi tratti più spettacolari, e se vogliamo più aspri, la ciclabile dei Trabocchi presenta da un lato le spiagge e il Mar Adriatico con i caratteristici Trabocchi a far da padrone, dall'altro una rigogliosa vegetazione puntellata qua e là da lidi balneari e riserve naturali. Tutto questo, allo stesso tempo, comporta dei rischi. Essendo, infatti, la ciclabile all'aperto, bisogna dare grande rilevanza ai fattori atmosferici che potrebbero colpire la zona. Abbiamo quindi un rischio idrologico, visto che nubifragi, grandinate e allagamenti potrebbero danneggiare

gravemente la pista stessa e i servizi ad essa connessa, primo fra tutti l'impianto di illuminazione. Questa tipologia di rischio è da tenere maggiormente in considerazione a causa dell'aumento sempre più veemente degli effetti legati al cambiamento climatico. Infatti, la costa dei Trabocchi e l'annessa pista ciclabile sono frequentati per la maggior parte del tempo nei mesi estivi. Questi mesi, come possiamo notare dagli ultimi anni, stanno diventando di difficile prevedibilità, con periodi di siccità molto lunghi che possono portare allo scatenarsi di incendi e violenti e abbondanti temporali che molto spesso causano danni elevati alle infrastrutture. A causa di ciò, è richiesta un'importante e attenta manutenzione dei servizi, per evitare di dover far fronte a costi elevati. Inoltre, la zona dei Trabocchi è anche una zona sismicamente attiva. Un eventuale evento sismico potrebbe innescare frane che andrebbero ad ostruire o danneggiare il percorso. Inoltre, il verificarsi di forti eventi temporaleschi potrebbe danneggiare i sensori e/o i pannelli solari installati sui lampioni, ma anche portare ad un danneggiamento delle videocamere di sorveglianza presenti nel percorso, anche a causa delle raffiche di forte vento, le quali potrebbero facilmente verificarsi, visto che la pista costeggia il mare per tutta la sua lunghezza. Piogge ed eventi burrascosi potrebbero danneggiare anche i vari punti panoramici, nei quali sarà presente una segnaletica informativa relativa a quel particolare punto panoramico e un Qr code che consente di collegarsi al sito web o all'applicazione. I vari eventi temporaleschi o raffiche di vento potrebbero danneggiare i pannelli su cui sono riportate le informazioni ed i Qr code.

Applicazione e sito web

La realizzazione del progetto prevede anche la creazione di due ulteriori servizi, quali l'applicazione mobile e il sito web.

Un primo rischio che si potrebbe avere è quello di non aver aggiornato contemporaneamente i servizi presenti nell'applicazione e quelli nel sito web, il che corrisponderebbe a fornire al cliente due tipologie di servizio differenti a seconda del dispositivo che si sta utilizzando. Questo potrebbe avvenire, ad esempio, quando si creano e pubblicizzano vari eventi, come escursioni lungo il tragitto, le quali potrebbero essere presenti nell'applicazione e non nel sito e viceversa.

Altro rischio da tenere in conto riguarda la gestione della segnalazione guasti. Infatti, come abbiamo detto, dall'applicazione deve essere possibile poter segnalare un guasto lungo la ciclabile, di qualsiasi tipo, quindi sia all'impianto di illuminazione, ma anche eventuali buche sull'asfalto della pista ciclabile, danni ai cestini presenti lungo la pista, ai raccoglitori di mozziconi di sigarette. Quindi, è necessario prestare molta attenzione a questo servizio, il quale deve essere sempre garantito.

Inoltre, è necessaria anche una struttura di Database in grado di ospitare tutte le informazioni relative ai guasti, agli eventi e ai vari punti di ristoro presenti lungo la pista ciclabile. Non sono presenti dati particolarmente sensibili, ma si deve comunque garantire l'integrità e la robustezza del database, in modo tale da evitare eventuali guasti e malfunzionamenti. Queste componenti tecnologiche hanno ovviamente bisogno di un

server di supporto, ma i relativi guasti e danni ad esso sono a carico della nostra azienda, la quale, tra le altre cose, possiede vari server.

Inoltre, bisogna garantire un adeguato funzionamento del sito, evitando che questo si blocchi: bisogna tenere in considerazione che un sito web e/o app che non funzionano in modo adeguato, potrebbero portare ad un malcontento del cliente con un suo conseguente allontanamento.

Infine, dall'applicazione è anche possibile avere una visione in tempo reale di alcuni tratti della costa, in maniera tale da poter controllare in maniera più sicura i vari tratti del percorso e segnalare e denunciare in maniera efficace eventuali episodi di vandalismo. Perciò bisogna garantire il corretto funzionamento di questa parte di software ed una adeguata connessione con tutte le telecamere presenti, connessione che deve essere costante in qualsiasi momento. Quindi bisogna anche garantire un elevato livello di sicurezza per quanto riguarda questo impianto, in modo da evitare attacchi informatici da parte di malintenzionati.

Personale

L'intero progetto si basa sulla realizzazione di servizi di vario tipo, i quali compimenti richiederanno l'intervento di più aziende, ciascuna dedicata ad un diverso compito. Per questo le competenze, le conoscenze e le skill richieste per ciascun dipendente sono di vario tipo ed anche parecchio differenti tra di loro. Il rischio maggiore si può presentare a seguito di una cattiva pianificazione, che potrebbe causare la mancanza dei dipendenti che possiedono il livello di competenza e conoscenza necessari in determinati contesti. Potrebbe risultare problematico e sicuramente andrebbe ad aumentare la difficoltà nella gestione del progetto l'interfacciarsi con diverse aziende, perché per ognuna di esse bisognerebbe mantenere le varie informazioni di contatto, tutte le informazioni riguardanti i costi e le spese relative, nonché i vari documenti.

Inoltre, per far fronte a eventuali situazioni di mancanza di personale, si potrebbe pensare di operare andando ad affidare quei tipi di lavori a personale non adatto o non adeguatamente qualificato, oppure una non adeguata tempestività nel risolvere il problema porterebbe un ritardo nella tabella di marcia. Questi ritardi, se presi singolarmente, possono sembrare innocui, ma poi, considerando che il nostro progetto prevede la realizzazione di molti servizi differenti, potrebbero causare un ritardo significativo nel progetto.

Per la realizzazione dell'applicazione e del sito web bisognerà avere personale altamente qualificato, in modo tale da poter garantire un prodotto efficiente, funzionante e anche accattivante, che attragga nuovi clienti. Anche le tempistiche non sono da sottovalutare, in quanto avere personale con spiccate qualità di problem solving potrebbe far guadagnare molto tempo in tutte quelle occasioni in cui si presenteranno problemi legati al funzionamento dell'applicazione o del sito web.

Tutto ciò riguarda anche l'installazione e la gestione del sistema di illuminazione intelligente e delle videocamere di sorveglianza. In questo caso, i dipendenti, oltre ad essere qualificati e preparati, dovranno essere capaci di comunicare tra di loro e

soprattutto con chi si occuperà dello sviluppo dell'applicazione, in quanto da quest'ultima sarà possibile visionare le immagini delle telecamere in tempo reale.

In aggiunta a ciò, gioca un ruolo molto importante la selezione del personale esterno da assumere. I dipendenti che saranno assunti dovranno essere affidabili e disponibili a collaborare con l'azienda per un lungo periodo. Ciò riguarda una scelta importante, in quanto selezionare personale non adeguato, per pigrizia o per risparmiare sui costi, potrebbe portare ad abbandoni, licenziamenti o problematiche di altro tipo, le quali andrebbero ad allungare i tempi di realizzazione e porterebbero ad un aumento dei costi.

Oltre al personale incaricato della realizzazione dei vari servizi del progetto, una cospicua parte del personale dovrà essere incaricata per le attività di manutenzione.

Infatti, essendo la pista ciclabile immersa nella natura, necessita di una manutenzione e di una pulizia continua, in modo tale che chi la frequenta possa trovare sempre tutti i servizi disponibili, in maniera funzionante e in condizioni adeguate.

Infine, non sono da sottovalutare le possibili assenze dovute alla pandemia di COVID-19 non ancora del tutto terminata. Infatti, a seguito di contagi, si potrebbero avere delle assenze di qualche giorno. Le assenze relative al personale occupato della componente software potrebbero essere meno rischiose, in quanto queste persone potrebbero lavorare in smart working, così facendo si andrebbero ad evitare ulteriori possibili ritardi.

Economici

Ovviamente i rischi legati al business sono inevitabilmente presenti anche in questo progetto. Un primo rischio si basa sulla volontà di investire o meno soldi per materiali e personale di elevata qualità, i quali andrebbero sicuramente ad aumentare i costi nel breve termine, ma potrebbero rivelarsi strategici nel futuro. Un altro rischio potrebbe derivare dal non avere un'adeguata attenzione da parte dei clienti. Questo rischio va sommato ad un altro che deriva dalla natura stessa del progetto. Infatti, esso riguarda principalmente la pista ciclabile ed i servizi ad essa annessa, ma questi sono tutti all'aperto; perciò, la maggior parte del pubblico usufruirà di questi servizi con grande frequenza nei mesi estivi e con bassa frequenza nei mesi invernali. Bisognerà tenere conto di ciò, andando a sfruttare al meglio i momenti di maggiore affluenza.

Anche per questo motivo è fondamentale saper cogliere occasioni come eventuali finanziamenti regionali, nazionali e/o europei, puntando anche sulla natura eco-sostenibile del progetto e sul suo obiettivo intrinseco di valorizzazione del territorio.

Descrivere i risultati

(Utilizzare eventuali KPI che possono indicare un successo del progetto)

I risultati attesi del progetto sono facilmente individuabili dagli obiettivi dello stesso, si andrà adesso a quantificarli fornendo degli indicatori numerici e delle stime sui loro valori:

Risparmio sui costi energetici rispetto a situazioni standard

Andando a misurare i consumi energetici dei punti luce che verranno installati e confrontando questi dati con il consumo di un normale impianto di illuminazione si prevede un risparmio energetico del 65%.

Nella stima di questo risultato, tuttavia, è importante tener conto dell'affluenza di fruitori sulla pista e delle ore di buio nei giorni di maggior affluenza; infatti, è molto difficile stabilire precisamente e in anticipo gli orari nei quali gli utenti usufruiranno maggiormente della pista, nel caso in cui questi orari saranno maggiormente nelle ore serali il risparmio potrebbe essere minore.

L'attivazione e la disattivazione dei lampioni saranno gestite automaticamente dal back-end server tramite un software python che utilizzerà la libreria PyEphem per calcolare gli orari dell'alba e del tramonto; l'attivazione dell'impianto avverrà venti minuti prima del tramonto mentre la disattivazione avverrà venti minuti dopo l'alba.

Nel periodo estivo, indicativamente, l'accensione dell'impianto di illuminazione avverrà dalle 20:30 alle 7, nel periodo invernale dalle 17 alle 6, mentre nei periodi autunnale e primaverile dalle 18 alle 6:30; la transizione tra gli orari sarà, comunque, graduale e avverrà giorno per giorno con piccole modifiche.

Tasso di incremento di affluenza sulla pista

Si prevede un cospicuo aumento nel numero dei visitatori della pista, questo tasso di incremento verrà calcolato in base agli utilizzatori dell'applicazione e del sito web e le loro interazioni come le prenotazioni on-line, invio di feedback e visualizzazioni della mappa. Anche in questo caso i risultati previsti sono una stima dato che non c'è un modo preciso di calcolare gli utilizzatori della pista, sia nel periodo attuale che in quello successivo agli interventi.

Ci si aspetta un aumento dei visitatori del 15% nel primo anno dopo la realizzazione, del 23% dopo due anni e del 48% dopo tre anni.

Questi dati saranno una media annuale tenendo conto che l'aumento dei visitatori sarà sicuramente maggiore nel periodo estivo piuttosto che nel periodo invernale.

Tasso di incremento del lavoro

Tramite le offerte presenti sul sito web e sull'applicazione e tenendo conto delle interazioni che gli utenti avranno con queste, verrà calcolato questo tasso di incremento dei clienti nelle attività collegate alla pista ciclopedonale.

Bisogna tener conto che i fruitori della pista sono in numero molto maggiore nel periodo estivo rispetto al periodo invernale, per questo, nei risultati attesi, verrà fatta la distinzione tra questi due periodi.

Si prevede un aumento del 12% nel primo anno nel periodo estivo e 3% nel periodo invernale, nel secondo anno del 21% nel periodo estivo e dell'11% nel periodo invernale e dal terzo anno in poi del 31% nel periodo estivo e del 16% nel periodo invernale.

Questi risultati dipendono molto dalla pubblicità e dal passaparola che verranno fatti, naturalmente i frutti di un lavoro così grande si raccolgono con il passare del tempo e sono caratterizzati da una notevole imprevedibilità.

Anno	Periodo	
	Inverno	Estate
1	3%	12%
2	11%	21%
3	16%	31%

Riduzione della pericolosità delle tratte

Con la completa illuminazione della pista si prevede una grande diminuzione della pericolosità delle tratte della ciclopeditonale, questo verrà verificato tramite i commenti e le recensioni che gli utenti potranno lasciare tramite il sito web e l'applicazione e tramite i dati della polizia locale.

Rispetto alla situazione attuale, nella quale ci sono stati diversi episodi di furti, piromania, distruzione di panchine e tavolini e imbrattamento con bombolette spray, si stima una diminuzione del 70% di questi episodi, considerando anche un'attiva collaborazione delle forze di polizia locali che avranno l'accesso completo alle telecamere che verranno installate lungo il tracciato.

Ottenimento Bandiera Blu da parte dei comuni interessati

Ad oggi quattro dei nove comuni interessati dal passaggio della pista ciclopeditonale hanno già ottenuto il riconoscimento Bandiera Blu, ossia San Salvo, Vasto, Fossacesia e Francavilla.

Con la realizzazione degli interventi da noi proposti i comuni interessati avranno punteggio per l'ottenimento di questa certificazione che funge da pubblicità oltre a testimoniare l'efficacia delle politiche ambientali adottate.

Con l'opportuna collaborazione delle amministrazioni comunali si prevede che a due anni dalla realizzazione della nostra proposta almeno sette comuni su nove riusciranno ad ottenere questo riconoscimento.

Articolazione del progetto in Obiettivi Realizzativi

Elenco degli Obiettivi Realizzativi

1. **OR1:** Project Management (Pianificazione, gestione e controllo del progetto).

2. **OR2:** Progettazione, sviluppo e implementazione dell'applicazione.
3. **OR3:** Progettazione, sviluppo e implementazione del sito web.
4. **OR4:** Progettazione interventi sull'arredo urbano.
5. **OR5:** Integrazione e installazione degli elementi di arredo urbano.
6. **OR6:** Realizzazione del back-end server.
7. **OR7:** Installazione, integrazione e testing del sistema.
8. **OR8:** Rilascio dell'applicazione e del sito web e chiusura del progetto.

Descrizione dei singoli Obiettivi Realizzativi

OR1

- **Titolo**

Project Management.

- **Obiettivi**

Pianificazione, gestione e controllo del progetto.

- **Output**

OR1.D1- Metodologia di gestione progetti.

OR1.D2 - Piani ausiliari.

OR1.D3 - Baseline di progetto.

OR1.D4 - Documento di chiusura.

- **Metodologie utilizzate**

Durante la prima fase del progetto, saranno fondamentali riunioni e incontri con gli stakeholder. Successivamente, oltre al continuo rapporto con gli stakeholder, ci saranno riunioni del team e incontri con esperti del settore che produrranno documenti essenziali per il progetto. Durante le varie riunioni si utilizzeranno diversi metodi per agevolare il lavoro, tra cui: istogrammi di carico, tecnica reticolare, CPM, check list e metodo Earned Value.

- **Attività**

Titolo	Breve descrizione
Task 1.1 - Avvio	Si realizza il project charter e si identificano gli stakeholder.

	Task 1.2 - Pianificazione	<p>In questa fase si realizzeranno tutti i documenti utili alla pianificazione del progetto, tra i quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documento dei requisiti e WBS (per la pianificazione dell'ambito); - piano della comunicazione (per la pianificazione delle comunicazioni); - piano dei tempi con reticolo e diagramma di Gantt (per la pianificazione dei tempi); - piano risorse (per la pianificazione delle risorse); - piano costi con dettaglio e curva ad S (per la pianificazione dei costi); - piano qualità (per la pianificazione della qualità); - piano approvvigionamenti (per la pianificazione degli approvvigionamenti); - registro rischi (per l'identificazione e l'analisi dei rischi e per la pianificazione delle risposte ad essi); - baseline con ambito, tempi e costi (per l'ufficializzazione della baseline).
	Task 1.3 - Esecuzione e controllo	<p>Le principali attività di questa fase saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accettazione o rigetto di richiesta di modifica; - raccolta informazioni sullo stato del lavoro; - confronto con baseline e relazioni sull'avanzamento (per il monitoraggio del progetto); - gestione dei piani simulati e risposte alle richieste (per la gestione dei cambiamenti); - organizzazione piani rivisti (per la ripianificazione del progetto); - organizzazione nuova baseline di progetto (per la rivisitazione della baseline); - stesura del documento dei SAL.
	Task 1.4 - Chiusura	<p>In questa fase si otterrà l'accettazione tramite il verbale d'accettazione finale, si realizzerà il documento di chiusura e si ufficializzerà la chiusura con la storia del progetto e le lesson learned.</p>

- Deliverable

Titolo	Breve descrizione
OR1.D1 – Metodologia di gestione progetti	Questo deliverable descrive i processi del progetto, gli input e gli output.
OR1.D2 – Piani ausiliari	Questo deliverable illustra le procedure e le regole da condividere per gestire il progetto in maniera omogenea.
OR1.D3 – Baseline di progetto	Questo deliverable descrive il piano di riferimento ufficiale, in termini di ambito, tempi e costi.
OR1.D4 – Documento di chiusura	Questo deliverable formalizza il completamento del progetto. Contiene le principali informazioni sui risultati ottenuti e le considerazioni finali sul progetto.

- Figure professionali impiegate

Qualifica	Unità	Totale ore persona
Project Manager	1	1770
Responsabile gestione comunicazioni	1	1097
Responsabile delle risorse e approvvigionamenti	1	995
Revisore dei costi	1	936
Responsabile della qualità	1	1248
Responsabile rischi	1	936

OR2

- Titolo
Progettazione, sviluppo e implementazione dell'applicazione.

- **Obiettivi**

L'obiettivo di questo OR è quello di progettare, sviluppare e implementare l'applicazione "PistApp!". In particolare, questa risulta essere una prima versione dell'app: non saranno disponibili alcune funzionalità (ad esempio streaming delle immagini riprese dalle telecamere e statistiche sui consumi), per le quali è necessario che vengano installate le diverse componenti hardware e che venga sviluppato il back-end server per poter integrare tra di loro componenti software e hardware.

- **Output**

OR2.D1 – Prima versione dell'applicazione con funzioni ridotte

OR2.D2 – Documenti di progettazione applicazione

OR2.D3 – Documento di approvazione e manuale della prima versione dell'applicazione

- **Metodologie utilizzate**

Il primo punto di questo OR sarà la raccolta dei requisiti. Al fine di stilare nella migliore delle maniere il primo documento, l'analisi dei requisiti si comporrà di due principali parti: la prima, nella quale si ricorrerà all'etnografia e la seconda nella quale, invece, si ricorrerà a incontri e interviste con le parti direttamente interessate (giunte comunali dei comuni e titolari delle realtà economiche del territorio).

Una volta chiari i requisiti dell'applicazione, si passerà alla vera e propria implementazione dell'app: il modus operandi dell'azienda vede come strumento fondamentale, per le applicazioni mobile, **Flutter**, ossia un framework per lo sviluppo cross-Platform di app; con Flutter è possibile a partire da un unico codice sorgente, effettuare il deploy dell'applicazione risultante sia su iOS che su Android.

Inoltre, l'azienda usufruirà di Firebase, una piattaforma Google che mette a disposizione diversi strumenti utili all'app, come il sistema di autenticazione e il sistema di analisi e statistiche.

- **Attività**

Titolo	Breve descrizione
Task 2.1 - Analisi dei requisiti mediante etnografia	L'etnografia è il frutto di un'osservazione "oggettiva" e distaccata e in parte di una partecipazione dall'interno, di un'immedesimazione, allo scopo di collezionare un insieme di dati che una volta interpretati, rendano possibile la comprensione della cultura in esame. La nostra azienda da sempre cerca

	<p>di offrire servizi e tecnologie ad hoc ai propri clienti. Dunque, la primissima parte del secondo OR del progetto è proprio lo studio della cultura che c'è dietro a questa "semplice" pista. Tutto ciò viene fatto per contestualizzare il progetto e per poi capire al meglio i requisiti richiesti, in un secondo momento, dai diversi stakeholder.</p>
Task 2.2 - Analisi dei requisiti mediante incontri ed interviste	<p>Nel secondo task, vengono raccolti tutti i requisiti che l'applicazione deve rispettare, al fine di compilare il documento dei requisiti, tramite incontri organizzati con i diretti interessati, come le giunte comunali dei paesi e le diverse attività commerciali toccate dalla pista ciclabile.</p>
Task 2.3 - Progettazione del modello completo dell'applicazione	<p>In questa fase, il gruppo di ingegneri getta le basi dell'applicazione: in particolare, il pattern utilizzato sarà il MVVM (model-view-viewmodel), una variante del pattern MVC. Questo pattern propone un ruolo più attivo della View rispetto al MVC: la View è in grado di gestire eventi, eseguire operazioni ed effettuare il data-binding (dunque, alcune delle funzionalità del Controller vengono inglobate nella View, la quale si appoggia su un'estensione del Model: il ViewModel).</p>
Task 2.4 - Implementazione dell'applicazione	<p>Come già specificato, lo strumento utilizzato dal nostro gruppo di ingegneri per implementare l'applicazione è Flutter, un framework cross-Platform, che consente di implementare un solo codice sorgente per un'applicazione in grado di lavorare su diversi sistemi operativi, come Android e iOS. Ciò evita, in sostanza, di dover sviluppare due versioni della stessa applicazione, una scritta in Kotlin (per Android) e una scritta in Swift (per iOS).</p>
Task 2.5 - Testing	<p>Attività di testing di tutte le funzionalità sviluppate nella prima versione del software, al fine di provare il corretto funzionamento dell'applicazione e di</p>

	individuare eventuali bug e/o errori di programmazione.
Task 2.6 - Redazione della documentazione	Scrittura dei documenti relativi all'applicazione.
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Deliverable</u> 	
Titolo	Breve descrizione
OR2.D1 – Prima versione dell'applicazione con funzioni ridotte	Il primo deliverable del secondo OR è una prima versione dell'applicazione. È necessaria una divisione in due versioni dell'applicazione, in quanto, per la versione definitiva dell'app, vi è la necessità di avere le telecamere, i sensori (per le luci) e il server (che funge da collegamento tra le diverse componenti e l'applicazione). Dunque, la prima versione dell'applicazione avrà la parte informativa (storia, curiosità, punti panoramici, punti ristoro) e tutte le funzioni "base": login, geolocalizzazione e relative mappe con posti di interesse, segnalazione guasti, prenotazione pacchetti offerte, sistema di recensioni, testate con un database locale contenente dati di prova fittizi.
OR2.D2 – Documenti di progettazione applicazione	Documenti di progettazione dell'applicazione contenenti gli schemi dell'architettura, delle interfacce e delle componenti grafiche.
OR2.D3 – Documento di approvazione e manuale della prima versione dell'applicazione	Il documento di approvazione della prima versione dell'applicazione è il documento che contiene tutta la documentazione riguardante l'applicazione, come documenti di progettazione e certificazioni. Il manuale dell'applicazione, invece, è una guida per un corretto utilizzo dell'applicazione, comprendente anche una parte sulla manutenzione della stessa.

- Figure professionali impiegate

Qualifica	Unità	Totale ore persona
Programmatore Senior Dart	1	257
Programmatore Junior Dart	2	514
App engineer	2	342
Tester Software	1	40
Graphic Designer	1	80
Esperto di Cyber Security	1	40

OR3

- Titolo

Progettazione, sviluppo e implementazione del sito web.

- Obiettivi

L'obiettivo di questo OR è quello di progettare, sviluppare e implementare il sito web della "via verde dei trabocchi". Sostanzialmente, il sito web ha le stesse funzionalità dell'applicazione. Dunque, l'utente potrà loggarsi, segnalare guasti, lasciare recensioni e visualizzare i diversi contenuti del sito, come la parte informativa, i pacchetti offerte e le mappe con i posti di interesse e le diverse attrazioni e punti ristoro. Naturalmente, la versione del sito che si avrà alla fine di questo OR sarà una versione parziale: come per l'applicazione, per avere il sito completo di tutte le funzionalità previste, bisogna aspettare che vengano installate le diverse componenti hardware e che venga sviluppato il back-end server per poter integrare tra di loro componenti software e hardware. Alla luce di ciò, è importante specificare che la raccolta dei requisiti è unica e ha valenza sia per l'applicazione che per il sito web.

- Output

OR3.D1- Documenti di progettazione sito web

OR3.D2- Sito parziale

OR3.D3- Manuale di utilizzo e manutenzione

- Metodologie utilizzate

Per realizzare il back-end si utilizzerà il framework Laravel.

Dopo ciò, si realizzerà la parte di front-end del sito utilizzando HTML e CSS, con l'aiuto di Bootstrap, un framework che consente di lavorare con componenti grafiche specifiche e pronte all'utilizzo.

Un altro strumento che verrà utilizzato per permettere la realizzazione di interazione asincrona e animazione sul front-end sarà jQuery, una libreria JavaScript cross-browser.

È importante specificare che il sito verrà sviluppato in un ambiente chiuso. Una volta testato il tutto, il sito verrà passato effettivamente sul server dell'azienda.

- **Attività**

Titolo	Breve descrizione
Task 3.1 - Progettazione del sito	In questo task vengono realizzati la mappa dei link del sito, i mock-up e, per ciascun tipo di utente che utilizzerà il sito web, i diagrammi dei casi d'uso.
Task 3.2 - Sviluppo del back-end	In questo task verrà sviluppata la parte di back end del sito. In altre parole, viene implementata la parte che, in esecuzione sul server, è in grado di gestire le richieste di trasferimento di pagine web di un client.
Task 3.3 - Sviluppo del front-end	In questo task vengono realizzate tutte le pagine del sito. In questa fase si presta attenzione sia nel dare un'idea dell'aspetto grafico che effettivamente il sito avrà, sia nel mostrare il flusso logico tra le diverse schermate del sito.
Task 3.4 - Testing su una macchina host di prova	In questa fase viene testato il sito web su di una macchina host per due settimane, così da permettere l'individuazione di eventuali bug e vulnerabilità.
Task 3.5 - Deploy del sito sul server dell'azienda	Una volta testato il tutto, il sito verrà rilasciato sui server dell'azienda.
Task 3.6 - Definizione del piano di manutenzione	Nell'ultimo task di questo OR verrà definito un piano per la manutenzione e l'aggiornamento del sito, con annessa documentazione.

- Deliverable

Titolo	Breve descrizione
OR3.D1 - Documenti di progettazione sito web	Il primo deliverable di questo OR è la documentazione riguardante il sito: mappa dei link, casi d'uso, requisiti raccolti (gli stessi dell'applicazione), i mock-up e i documenti relativi a sicurezza e rischi.
OR3.D2 - Sito parziale	Dopo aver portato il sito nei server dell'azienda (e dopo aver testato il tutto), verrà consegnato al cliente una versione del sito (parziale) funzionante.
OR3.D3 - Manuale di manutenzione e utilizzo	Verrà redatto un documento comprendente linee guida sulla manutenzione del sito.

- Figure professionali impiegate

Qualifica	Unità	Totale ore persona
Programmatore Web Senior	1	257
Programmatore Web Junior	2	514
Web Engineer	2	342
Esperto di Cyber Security	1	60
Graphic Designer	1	80
Tester software	1	40

OR4

- Titolo

Progettazione interventi sull'arredo urbano.

- Obiettivi

L'obiettivo di questo OR è la progettazione di tutti gli interventi urbani che saranno effettuati lungo la ciclabile. Questi comprendono: punti luce intelligenti con pannelli solari, fontanelle a basso spreco d'acqua, cestini della differenziata con posacenere e distributori di sacchetti gratuiti per feci, segnaletica stradale informativa, telecamere e punti accesso per disabili.

- **Output**

OR4.D1- Documento di progettazione.

OR4.D2- Contratti di approvvigionamento e installazione.

OR4.D3- Piano di manutenzione.

- **Metodologie utilizzate**

Si andrà ad operare definendo i requisiti funzionali e non funzionali riguardanti tutte le varie installazioni di interventi urbani, andando a seguire tutte le direttive suggerite dal PMI Book ® come le riunioni con i vari stakeholder del progetto.

I requisiti verranno poi trascritti in linguaggio formale e aggiunti nel documento dei requisiti.

Inoltre, per tutte queste componenti sarà fondamentale nell'ottica di minimizzare i costi, ottimizzare il posizionamento di ciascuna installazione, a questo scopo ci si potrà aiutare con tecniche di ottimizzazione matematica, per lo studio di una soluzione ottima tramite il software AMPL.

- **Attività**

Titolo	Breve descrizione
Task 4.1 - Raccolta e analisi dei requisiti	In questa attività si raccolgono in linguaggio formale i requisiti funzionali e non funzionali dai vari stakeholder riguardanti gli interventi sul tracciato, e si inseriscono nel documento dei requisiti.
Task 4.2 - Progettazione	Questa attività molto importante prevede lo studio del posizionamento in maniera ottimale, aiutandosi con il software AMPL, di tutte le installazioni urbane lungo la ciclabile.
Task 4.3 - Approvvigionamenti	Durante questa attività dovranno essere procurati, i pali delle luci, sensori di prossimità, pannelli solari, telecamere, fontane, schede hardware, cavi elettrici, cestini, posacenere, distributori di sacchetti, segnaletica stradale informativa, pedane per punti di accesso per disabili. Inoltre, verranno stipulati i vari contratti di acquisto per le materie prime e di subappalto per le installazioni.
Task 4.4 - Stesura del piano di manutenzione	L'ultima attività riguarda la realizzazione del documento in cui si andranno a specificare le modalità e la frequenza della manutenzione delle

varie installazioni urbane lungo il percorso, differenziando tra quelli di natura elettronica e non.

- Deliverable

Titolo	Breve descrizione
OR4.D1 - Documento dei requisiti.	Documento che raccoglie i requisiti funzionali e non funzionali discussi con i vari stakeholder della zona.
OR4.D2 - Contratti di approvvigionamento.	Insieme dei contratti stipulati con i fornitori dell'arredo urbano e le ditte installatrici.
OR4.D3 - Piano di manutenzione.	Documento che contiene le informazioni relative alle tempistiche con cui effettuare manutenzione, non solo delle componenti riguardanti l'illuminazione intelligente o le telecamere, ma anche dei restanti servizi.

- Figure professionali impiegate

Qualifica	Unità	Totale ore persona
Ingegnere elettronico	1	200
Esperto AMPL	1	180

OR5

- Titolo

Integrazione e installazione degli elementi di arredo urbano.

- Obiettivi

L'obiettivo di questo OR è l'installazione di tutti le componenti urbane e la realizzazione dei relativi impianti lungo la ciclabile. Successivamente alla fase di installazione, si dovrà procedere con il collaudo di tutte le installazioni urbane effettuate. Sarà importante, nello specifico, andare a testare le componenti relative all'illuminazione intelligente e alle telecamere, in quanto questi servizi sono strettamente connessi con la nostra applicazione.

- **Output**

OR5.D1- Pali della luce con annessi sensori e pannelli solari installati.

OR5.D2- Telecamere installate.

OR5.D3- Hardware della centralina installato.

OR5.D4- Fontane a basso consumo installate.

OR5.D5- Cestini per raccolta differenziata con posacenere e distributore di sacchetti per feci installati.

OR5.D6- Segnaletica stradale informativa installata.

OR5.D7- Punti accesso per disabili installati.

OR5.D8- Documentazione tecnica.

- **Metodologie utilizzate**

Si andrà ad operare facendo riferimento al documento dei requisiti prodotto nell'OR precedente e per ognuna delle installazioni si andrà a documentare la modalità con cui questa è stata installata, in modo da facilitare interventi futuri.

- **Attività**

Titolo	Breve descrizione
Task 5.1 - Installazione pali della luce	In questa attività dovranno essere montati, dai tecnici della nostra azienda, i sensori di movimento e i pannelli solari sui pali della luce. In seguito, i pali della luce, completi di tutta la componentistica, devono essere installati sulla pista da una ditta esterna.
Task 5.2 – Installazione telecamere	Installazione delle telecamere di videosorveglianza lungo il tracciato della pista.
Task 5.3 – Installazione centraline	L'attività prevede l'installazione delle centraline, una per ogni comune, alle quali andranno collegati gli elementi smart dell'arredo urbano e si andranno poi ad interfacciare con il server.
Task 5.4 - Installazione fontane a basso spreco	Questa attività riguarda l'installazione lungo il percorso delle fontane a basso spreco.
Task 5.5 -	Durante questa attività si dovranno installare tutti i servizi per la raccolta dei rifiuti lungo il percorso.

Installazione cestini per la differenziata, posacenere e distributori di sacchetti per feci	
Task 5.6 - Installazione punti di accesso per disabili	L'attività riguarda l'installazione sia della segnaletica stradale informativa, sia dei vari punti di accesso per disabili da posizionare nei punti stabiliti lungo il percorso.
Task 5.7 - Installazione della segnaletica informativa	Durante questa attività si dovranno installare, nei punti previsti, i segnali informativi.
Task 5.8 - Collaudo delle varie componenti	In questo task si dovrà andare a testare il corretto funzionamento di ciascuna delle componenti installate, specialmente si dovrà testare il funzionamento dell'impianto di illuminazione intelligente.
Task 5.9 - Documentazione tecnica	L'attività riguarda la compilazione di un manuale, documento dove sono inserite tutte le informazioni dettagliate, le specifiche delle componenti sensoristiche ed elettroniche ed il loro collegamento con la centralina, in modo da velocizzare interventi futuri.

- **Deliverable**

Titolo	Breve descrizione
OR5.D1 - Pali della luce con annessi sensori e pannelli solari installati.	I pali della luce per l'illuminazione intelligente provvisti di sensori di prossimità e pannelli solari.

OR5.D2 - Telecamere installate.	Telecamere di videosorveglianza le quali poi saranno connesse all'applicazione.
OR5.D3 - Hardware della centralina installato.	Centralina per il collegamento dei sensori posizionati sui pali della luce per il controllo dell'illuminazione e per il collegamento delle telecamere di videosorveglianza con l'applicazione.
OR5.D4 - Fontane a basso consumo installate.	Fontane per l'emissione di acqua potabile, con ugelli a rilascio in modo tale da evitare che questi possano rimanere aperti.
OR5.D5 - Cestini per raccolta differenziata con posacenere e distributore di sacchetti per feci installati.	Cestini per effettuare la raccolta differenziata con annessi posacenere per il deposito di mozziconi di sigaretta e distributore di sacchetti per feci animali.
OR5.D6 - Segnaletica stradale informativa installata.	Segnaletica stradale pensata per fornire informazioni paesaggistiche / culturali delle zone relativamente interessate. Riguardano sia pannelli informativi, sia segnaletica per l'individuazione di percorsi escursionistici, panoramici, ristoranti, hotel.
OR5.D7 - Punti accesso per disabili installati.	Pedane per garantire l'accesso ai servizi ai disabili.
OR5.D8 - Documentazione tecnica.	Documentazione relativa all'installazione e alle specifiche hardware e software delle componenti di sensoristica e delle telecamere, nonché anche delle modalità di installazione dei servizi urbani non elettronici come le fontane.

- Figure professionali impiegate

Qualifica	Unità	Totale ore persona
Tecnici per installazione sensori	4	2107

OR6

- Titolo

Realizzazione back-end server.

- Obiettivi

Il primo obiettivo di questo OR è quello di definire, assieme ad una commissione di rappresentanti degli stakeholder del progetto, i requisiti del back-end che gestirà l'applicazione, il sito web e l'arredo urbano.

Si passerà poi alla progettazione del database relazionale che immagazzinerà i dati degli account, dei loro eventi, della mappa interattiva, dei luoghi e delle attività, della sensoristica dell'arredo urbano, delle segnalazioni e dei feedback degli utenti; verrà quindi realizzato lo schema E-R del DB che verrà poi tradotto nello schema logico.

Parallelamente verrà progettato il vero e proprio software di back-end che gestirà le informazioni provenienti dall'applicazione, dal sito internet, dai sensori dell'arredo e dalle telecamere.

L'obiettivo dopo la progettazione sarà quello di implementare innanzitutto il DB e il software di back-end utilizzando rispettivamente MySQL e il linguaggio PHP.

L'obiettivo seguente di questo OR sarà quello di testare il corretto funzionamento delle due componenti sviluppate, che verranno verificate prima singolarmente e poi verrà testata la loro integrazione utilizzando dei dati di prova.

Nel caso in cui i test non fossero superati il software tornerà alla fase di implementazione o, se necessario, a quella di progettazione al fine di risolvere i problemi emersi durante i test. Verrà redatta anche la documentazione riguardante il DB e il software di back-end.

- Output

OR6.D1– Implementazione conforme ai requisiti del database;

OR6.D2– Implementazione conforme ai requisiti del software di back-end;

OR6.D3– Documentazione del database;

OR6.D4– Documentazione del software di back-end.

- **Metodologie utilizzate**

Nella definizione dei requisiti funzionali e non funzionali riguardanti il database e il software di back-end server verranno seguite tutte le direttive suggerite e tutte le tecniche di buona raccolta dei requisiti. I requisiti verranno poi aggiunti nel relativo documento.

La progettazione del database partirà dallo schema concettuale che verrà poi tradotto in schema E-R e poi normalizzato fino ad arrivare allo schema logico.

Il software di back-end verrà invece progettato tramite diagrammi UML che verranno poi inclusi nella documentazione assieme ai diagrammi del DB.

L'implementazione seguirà tutte le regole di buona programmazione che vengono sempre utilizzate dalla nostra azienda, come il commentare il più dettagliatamente possibile il codice.

Il database verrà testato con dei dati di prova per verificarne la coerenza e la corretta progettazione; del software di back-end verranno testate prima le sue componenti singolarmente e poi nella sua integrità. L'ultima fase di test sarà quella dell'interfacciamento tra il back-end e il database.

- **Attività**

Titolo	Breve descrizione
Task 6.1 - Raccolta dei requisiti funzionali e non funzionali	Raccolta dei requisiti relativi al back-end tramite riunioni con gli stakeholder, trascrizione in linguaggio formale e inserimento nel documento dei requisiti.
Task 6.2 - Progettazione del database	Creazione dello schema concettuale del database, trasformazione dello schema concettuale in diagramma E-R, normalizzazione dello schema E-R e realizzazione dello schema logico.
Task 6.3 - Progettazione del software di back-end server	Progettazione del software di back-end server e delle sue interfacce tramite la realizzazione dei diagrammi UML.
Task 6.4 - Implementazione del DB	Implementazione in MySQL del database seguendo lo schema logico risultato dalla progettazione.

Task 6.5 - Implementazione del software di back-end server	Implementazione del software di back-end server e delle sue interfacce seguendo i diagrammi UML risultati dalla progettazione.
Task 6.6 - Testing del database	Testing del database con dei dati di prova per verificare la coerenza dei dati e il corretto risultato delle query.
Task 6.7 - Testing del software di back-end server	Testing per componenti e funzionalità del software di back-end server e delle sue interfacce, ponendo particolare attenzione a quella con il database.

- **Deliverable**

Titolo	Breve descrizione
OR6.D1 – Implementazione conforme ai requisiti del database	Codice dell'implementazione del database, conforme ai requisiti e alle specifiche definite nelle riunioni con gli stakeholder, e che abbia passato con esito positivo tutti i test ai quali verrà sottoposto.
OR6.D2 – Implementazione conforme ai requisiti del software di back-end	Codice dell'implementazione del software di back-end server, conforme ai requisiti e alle specifiche definite nelle riunioni con gli stakeholder, e che abbia passato con esito positivo tutti i test ai quali verrà sottoposto.
OR6.D3 – Documentazione del database	Documentazione derivante dalla progettazione, dall'implementazione e dal testing del database contenente tutte le informazioni utili alla sua manutenzione come lo schema concettuale, lo schema E-R, lo schema logico, la tavola dei volumi, la tavola delle operazioni, le operazioni di ristrutturazione dello schema concettuale, le operazioni di normalizzazione e tutti i test ai quali il database sarà sottoposto con i loro risultati.
	Documentazione derivante dalla progettazione, dall'implementazione e dal testing del software di

OR6.D4 – Documentazione del software di back-end	back-end server. La documentazione dovrà contenere i diagrammi UML e tutte le informazioni utili alla futura manutenzione.
--	--

- Figure professionali impiegate

Qualifica	Unità	Totale ore persona
Ingegnere informatico	2	342
Programmatore PHP	2	342
Programmatore MySQL	2	342
Progettista Database	2	342
Tester software	1	40

OR7

- Titolo

Installazione, integrazione e testing del sistema.

- Obiettivi

Il primo obiettivo di questo OR è l'installazione del database e del software di back-end server nella loro configurazione di deployment, quindi, pronti ad operare poi nelle situazioni di lavoro reale caricando anche i dati reali nel database.

Successivamente l'obiettivo sarà quello di collegare la sensoristica installata nell'arredo urbano all'interfaccia server per salvare i dati nel database, quest'ultima già testata con dei dati di prova nell'OR5.

L'ultimo obiettivo di questo OR sarà il testing del sistema integrato nella sua interezza, quindi comprendente del database, del software di back-end server, della sensoristica installata nell'arredo urbano, dei video provenienti dalle telecamere installate sul percorso, del sito internet e con delle installazioni di prova dell'applicazione.

- Output

OR7.D1– Sistema integrato funzionante;

OR7.D2– Documentazione riguardo il testing dell'intero sistema;

OR7.D3– Documento di accettazione del sistema sviluppato.

- Metodologie utilizzate

La parte di back-end comprendente il software e il database dovranno essere installati nei server della nostra azienda pronti ad essere testati e ad operare nella situazione di lavoro reale.

La sensoristica verrà poi collegata al server tramite le interfacce predisposte a raccogliere i dati quali i consumi idrici ed energetici e la produzione di energia elettrica.

Verranno poi effettuate delle installazioni di prova dell'applicazione che saranno collegate al server vero e proprio che serviranno a testare il corretto interfacciamento tra utenti e back-end.

Al fine del testing verrà reso anche disponibile il sito nella rete locale per verificarne le funzionalità.

Sarà infine svolto un vero e proprio alpha test del sistema integrato nella sua interezza, che dovrà raccogliere e salvare continuamente i dati provenienti dalla sensoristica dell'arredo urbano, trasmettere in streaming i video provenienti dalle webcam, gestire le sessioni dei client dall'applicazione e dal sito e raccogliere da questi i feedback e le segnalazioni, queste ultime che dovranno essere a loro volta inviate agli enti preposti.

I test dovranno convalidare e verificare il sistema nella sua interezza e se avranno esito positivo verrà svolto il test di accettazione con gli stakeholder del progetto.

- **Attività**

Titolo	Breve descrizione
Task 7.1 - Installazione del sistema	Il sistema di back-end comprendente il software e il database dovrà essere installato e configurato sui server della nostra azienda pronto ad essere testato e ad operare.
Task 7.2 - Collegamento della sensoristica al server	La sensoristica installata nell'arredo urbano dovrà essere collegata al server che ne raccoglierà e salverà i dati. Il collegamento avverrà tramite le interfacce predisposte in fase di progettazione e implementazione.
Task 7.3 - Test del sistema integrato	Verrà svolto il test di tutte le funzionalità del sistema per convalidarlo e verificarlo. Dovranno essere testate tutte le componenti software e hardware, anche nel caso di malfunzionamenti.
Task 7.4 - Test di accettazione	L'ultima fase di test è quella dell'accettazione che verrà svolta con tutti gli stakeholder del progetto.

- Deliverable

Titolo	Breve descrizione
OR7.D1 – Sistema integrato funzionante	Sistema integrato comprendente database, software di back-end server, sensoristica dell'arredo urbano, applicazione e sito web per gli utenti. Il sistema dovrà essere conforme ai requisiti definiti assieme agli stakeholder e dovrà aver passato con esito positivo tutti i test ai quali verrà sottoposto.
OR7.D2 – Documentazione riguardo il testing dell'intero sistema	Documentazione contenente la descrizione e i risultati di tutti i test ai quali il sistema integrato è stato sottoposto.
OR7.D3 – Documento di accettazione del sistema sviluppato	Documento ufficiale di accettazione del sistema da parte degli stakeholder nel quale si conferma che il sistema soddisfa i requisiti predefiniti e che funziona correttamente.

- Figure professionali impiegate

Qualifica	Unità	Totale ore persona
Ingegnere informatico	4	684
Tester Software	2	342

OR8

- Titolo

Rilascio dell'applicazione e del sito web e chiusura del progetto.

- Obiettivi

Arrivati a questo OR, è tutto pronto: sono stati installati tutti i dispositivi hardware, è stato implementato il ponte tra parte hardware e parte software e l'applicazione e il sito sono completi e funzionanti.

Dunque, gli obiettivi di questo OR consistono nella pubblicazione e nella distribuzione della versione completa di applicazione e sito web e nell'inaugurazione della "nuova pista".

- **Output**

OR8.D1- Applicazione definitiva

OR8.D2- Sito web definitivo

- **Metodologie utilizzate**

In questo OR si rilascerà l'applicazione su tutte le piattaforme: Play Store e Apple Store.

Per quanto riguarda il sito, questo risultava essere già installato nei server dell'azienda per il periodo di testing nell'ambiente reale.

Una volta reso pubblico il sito e pubblicata l'applicazione, si passerà all'inaugurazione vera e propria: un evento pubblico di grande spessore, al quale prenderanno parte la più alte cariche della regione: il presidente della regione Abruzzo, il presidente della provincia di Chieti, i sindaci dei paesi toccati dalla pista, le forze armate, i titolari delle realtà economiche interessati e, infine, ma non meno importanti, i cittadini.

- **Attività**

Titolo	Breve descrizione
Task 8.1 - Pubblicazione applicazione	L'applicazione verrà rilasciata su tutte le piattaforme, tra le quali Play Store e Apple Store.
Task 8.2 - Pubblicazione sito web	Verrà reso pubblico il sito web, già presente sui server dell'azienda.

- **Deliverable**

Titolo	Breve descrizione
OR8.D1 - Versione definitiva applicazione	Il primo deliverable dell'ultimo OR è la versione definitiva dell'applicazione, completa di tutte le sue funzionalità.
OR8.D2 - Versione definitiva sito	

Il secondo deliverable dell'ultimo OR è la versione definitiva del sito web, completa di tutte le sue funzionalità.

- Figure professionali impiegate

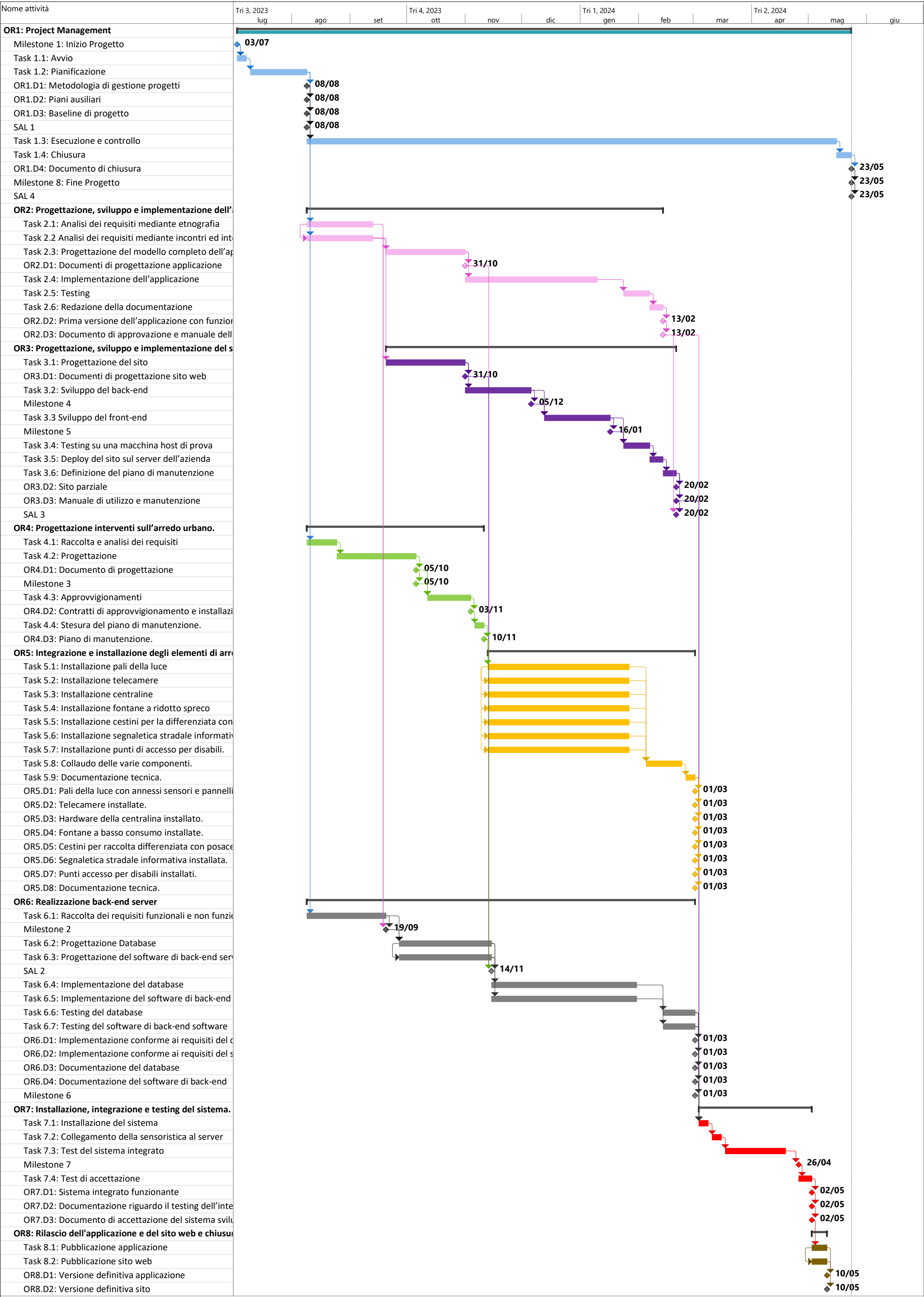
Qualifica	Unità	Totale ore persona
Ingegnere Informatico	1	8
Advertising Officer	1	40

Schedulazione del progetto

(Creare un Gantt sulla base degli OR precedentemente descritti, specificando le varie milestone, i SAL e quali deliverable vengono rilasciati)

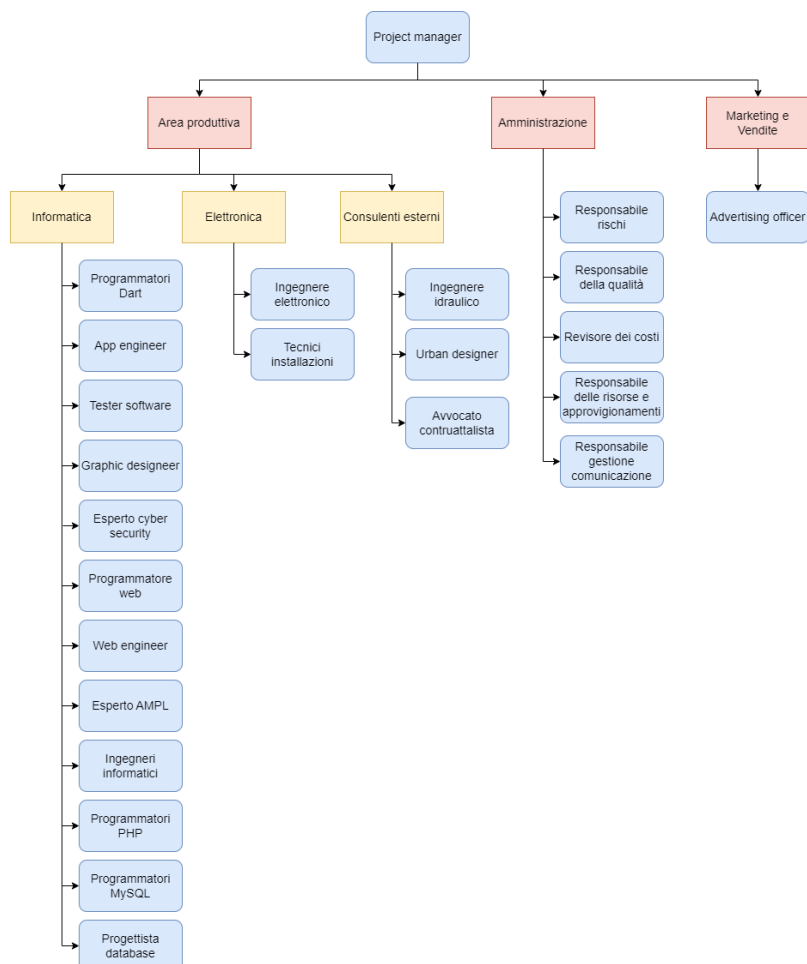
Evento	Data	Descrizione
Milestone 1	03/07/23	Milestone di avvio del progetto.
SAL 1	08/08/23	Vengono prima discussi e successivamente consegnati i deliverable della fase di pianificazione quali: OR1.D1, OR1.D2, OR1.D3
Milestone 2	19/09/23	Si effettua una discussione in merito all'analisi dei requisiti riguardanti l'applicazione, il sito ed il back-end.
Milestone 3	05/10/23	Realizzata alla fine della progettazione degli interventi urbani sulla pista.
SAL 2	14/11/23	Vengono consegnati i deliverable relativi alla progettazione dell'applicazione, del sito e degli interventi di arredo urbano con i relativi contratti di approvvigionamento: OR2.D1, OR3.D1, OR4.D1, OR4.D2.
Milestone 4	05/12/23	Milestone al termine dello sviluppo del front-end del sito.
Milestone 5	16/01/24	Milestone al termine dello sviluppo del back-end del sito web.
SAL 3	20/02/24	Vengono consegnati i deliverable relativi alla fine dello sviluppo dell'applicazione e del sito web: OR2.D2, OR2.D3, OR3.D2, OR3.D3.

Milestone 6	01/03/24	Realizzata alla fine dello sviluppo del back-end e al termine dell'installazione degli interventi di arredo urbano sulla pista.
Milestone 7	26/04/24	Milestone al termine del test integrato del sistema completo.
Milestone 8	23/05/24	Milestone di fine progetto.
SAL 4	23/05/24	Avviene il rilascio della versione definitiva dell'applicazione, del sito web, nonché la consegna di tutte le installazioni di arredo urbano sulla pista, che comprendono i deliverable: OR1.D4, OR4.D3, OR5.D1, OR5.D2, OR5.D3, OR5.D4, OR5.D5, OR5.D6, OR5.D7, OR5.D8, OR6.D1, OR6.D2, OR6.D3, OR6.D4, OR7.D1, OR7.D2, OR7.D3, OR8.D1, OR8.D2.



Struttura organizzativa prevista per il progetto

(Può essere creato anche un organigramma dell'azienda)



Occupazione	Nome e cognome
Project Manager	Giordano Angelo
Programmatore Dart senior	Mario Rossi
Programmatore Dart junior 1	Giacinta Milanesi
Programmatore Dart junior 2	Enrico Pasquale Praticò
App engineer 1	Saverio Fiorentini
App engineer 2	Antonio Mazzucchi
Tester software	Giovanna Manfrin
Graphic designer	Susanna Gravina
Esperto cyber security	Raffaello Ottino
Programmatore web senior	Giacomo Ossola
Programmatore web junior 1	Nunzio Colucci
Programmatore web junior 2	Giuliano Falconi
Web engineer 1	Gennaro Bullo

Web engineer 2	Silvana Palomba
Esperto AMPL	Anna Callegaro
Ingegnere Informatico 1	Giampaolo Zecchini
Ingegnere informatico 2	Vanessa Stefanelli
Ingegnere informatico 3	Vito Rolla
Ingegnere informatico 4	Maria Pedalino
Programmatore PHP 1	Allegra Stampelli
Programmatore PHP 2	Elena Borrani
Programmatore MySQL 1	Diana Alfredi
Programmatore MySQL 2	Laura Tartaglia
Progettista database 1	Piero Lombardi
Progettista database 2	Eleonora Vallario
Ingegnere elettronico	Alfredo Veneziano
Tecnico installazione 1	Arturo Ricci
Tecnico installazione 2	Sebastiano Combi
Tecnico installazione 3	Patrizio Morrocco
Tecnico installazione 4	Umberto Donati
Ingegnere idraulico	Melissa Trupiano
Responsabile rischi	Pasquale Berrè
Responsabile della qualità	Dario Borroni
Revisore dei costi	Rosaria Tartini
Responsabile delle risorse e approvvigionamenti	Luigia Bova
Responsabile gestione comunicazione	Gloria Borzomì
Advertising officer	Simone Martucci
Urban Designer	Virginia Boezio
Avvocato contrattualista	Claudio Eclissi

Piano dei costi

Costi per tipologia

Categoria di costo	Totale
a) Personale	342.574,00€
b) Strumentazione e attrezzature	2.124.500,00€
c) Immobili e terreni	00,00€
d) Ricerca contrattuale, servizi di consulenza, acquisizione di brevetti	525.640,00€
e) Spese generali supplementari	40.170,00€
TOTALE	3.032.884,00€

Costi per OR

Categoria di costo	OR1	OR2	OR3
a) Personale	215.100,00€	22.530,00€	23.050,00€
b) Strumentazione e attrezzature	00,00€	00,00€	00,00€
c) Immobili e terreni	00,00€	00,00€	00,00€
d) Ricerca contrattuale, servizi di consulenza, acquisizione di brevetti	7.500,00€	00,00€	00,00€
e) Spese generali supplementari	34.450,00€	00,00€	00,00€

Categoria di costo	OR4	OR5	OR6
a) Personale	8.140,00€	25.284,00€	27.276,00€
b) Strumentazione e attrezzature	00,00€	2.099.500,00€	00,00€
c) Immobili e terreni	00,00€	00,00€	00,00€
d) Ricerca contrattuale, servizi di consulenza, acquisizione di brevetti	516.140,00€	00,00€	00,00€
e) Spese generali supplementari	00,00€	00,00€	00,00€

Categoria di costo	OR7	OR8	Totale
a) Personale	20.178,00€	1.016,00€	342.574,00€
b) Strumentazione e attrezzature	25.000,00€	00,00€	2.124.500,00€
c) Immobili e terreni	00,00€	00,00€	00,00€
d) Ricerca contrattuale, servizi di consulenza, acquisizione di brevetti	00,00€	2.000,00€	525.640,00€
e) Spese generali supplementari	00,00€	5.720,00€	40.170,00€

Descrizione dei costi

Costo del personale

Qualifica	Già impiegato?	Unità	Totale ore persona	Costo orario persona
Project Manager	Sì	1	1770 h	40,00€
Responsabile gestione comunicazioni	Sì	1	1097 h	28,00€
Responsabile risorse e approvvigionamenti	Sì	1	995 h	32,00€
Revisore dei costi	Sì	1	936 h	22,00€

Responsabile qualità	Sì	1	1248 h	25,00€
Responsabile rischi	Sì	1	936 h	32,00€
Programmatore Senior Dart	Sì	1	257 h	18,00€
Programmatore Junior Dart	Sì	2	514 h	16,00€
App Engineer	Sì	2	342 h	20,00€
Tester Software	Sì	1	462 h	15,00€
Graphic Designer	Sì	1	160 h	15,00€
Esperto Cybersecurity	Sì	1	100 h	26,00€
Programmatore web senior	Sì	1	257 h	18,00€
Programmatore web junior	Sì	2	514 h	16,00€
Web Engineer	Sì	2	342 h	20,00€
Ingegnere elettronico	Sì	1	200 h	20,00€
Esperto AMPL	Sì	1	180 h	23,00€
Tecnici installazione sensori	Sì	4	2107 h	12,00€
Ingegnere informatico	Sì	4	1034 h	22,00€
Programmatore PHP	Sì	2	342 h	18,00€
Programmatore MySQL	Sì	2	342 h	18,00€
Progettista database	Sì	2	342 h	20,00€
Advertising Officer	Sì	1	40 h	21,00€

Strumentazione ed attrezzature

(Descrivere le spese, comprese quelle non agevolabili, motivandone il contributo alla realizzazione del progetto e facendo riferimento ai preventivi prodotti, e la modalità di calcolo)

Tipologia	Note	Costo
Pali luce	<p>Palo per l'illuminazione pubblica con basamento con sabbia e sigillatura superiore in cemento, comprendenti i mezzi necessari al collegamento elettrico della morsettiera e le lampadine (da noi prodotti). Lunghezza 12,0 m, Ø base 152,4 mm, spessore 4,0 mm. Il prezzo è di 350 € per palo. Considerando un palo ogni 10 metri e la lunghezza complessiva della pista di 42km.</p>	1.470.000€

Centraline	Centralina elettrica per il controllo di componenti elettroniche quali pali della luce e videocamere (compresi fili elettrici). Viene considerata una centralina per comune, per un totale di nove centraline. Costo unitario per centralina e cavi: 7000€.	63.000€
Cestini	Cestino portarifiuti per spazi pubblici con tettuccio/posacenere e dispenser di sacchetti per feci animali. Capacità: 36 lt. Ancoraggio: da interrare. Viene considerato un cestino per ogni km di pista, per un totale di 42 cestini. Costo unitario: 110€ a cestino, ai quali aggiungere 20 € per i dispenser.	5.460€
Fontane	Fontana quadrata completa di impianto e base in cemento con fessure per scarico a perdere. Viene considerata una fontana ogni 3 km di pista, per un totale di 14 fontane. Prezzo unitario 150€ a fontana, ai quali aggiungere i costi delle tubature più 30€ di tubature per ogni fontana.	2.520€
Sensori movimento	Sensori di movimento a infrarossi per accensione intelligente della luce, con raggio di azione di 15 metri. Prezzo unitario: 5€.	21.000€
Pannelli fotovoltaici	Pannelli fotovoltaici in policristallino da 150W e di dimensioni 148,5 x 66,8 x 3,5 cm. Da installare sui pali della luce per un'illuminazione quasi in completa autonomia. Prezzo unitario: 100€.	420.000€

Telecamere	Telecamere a infrarossi per sistema di videosorveglianza con raggio di azione di 40 metri e sistema di collegamento alle centraline tramite wi-fi. Prezzo unitario: 100€.	105.000€
Segnaletica	Cartelli vari (esempio limiti di velocità, parcheggi, punti panoramici). Viene considerato un totale di 350 cartelli. Costo unitario 20€.	7.000€
Rampe per disabili	Vengono considerate 4 rampe per ogni comune, disposte nei pressi dei parcheggi attrezzati, oltre alle 10 rampe riservate per i punti di maggior interesse sparsi per tutta la pista. Costo unitario: 120 €.	5.520€
Server	Acquisto di macchine per l'ampliamento dei Server dell'azienda, necessari alla realizzazione del progetto. All'interno di queste macchine vengono memorizzati tutti i dati di interesse e viene hostato il sito. Vengono considerati 700 Terabyte di hard disk (considerando l'archiviazione di video delle telecamere e dati relativi all'app e al sito). Il calcolo della capienza ottimale del sistema di archiviazione è stato fatto considerando 130 Terabyte per tutti i dati ad eccezione dei video e 570 Terabyte per i video, dato che un minuto di video in fullHD occupa 100 MB, contando le 1050 telecamere e tenendo i video per 4 giorni. Il costo unitario di un hard disk per server da 20 Terabyte è di 500€. Inoltre, bisogna acquistare nuovi calcolatori per gestire	25.000€

i dati, hostare il sito ed eseguire i vari software. Se lo spazio considerato non sarà sufficiente, i costi aggiuntivi saranno aggiunti ai costi della manutenzione.

Ricerca contrattuale, servizi di consulenza, acquisizione di brevetti

Profilo consulente	Attività previste nel progetto	Totale giorni persona	Costo
Ingegnere Idraulico	OR4 Progettazione impianto idrico per l'installazione delle fontanelle.	25	6.600,00€
Urban Designer	OR4 Consulenza nella scelta e nel posizionamento dei diversi elementi di arredo urbano.	10	2.040,00€
Ditta installatrice di tutto l'arredo urbano	OR4 e OR5 Installazione di tutte le componenti urbane, quali pali della luce, fontane, segnaletica, cestini, telecamere.	Durata dei lavori prevista: 3 mesi.	500.000€
Avvocato contrattualista	OR1 e OR4 Stipula contratto intero progetto e contratto di subappalto.	20	15.000€
Google Ads	OR8 Contratto con Google Ads per pubblicità. Il pagamento di tale servizio viene effettuato sulla base		2.000€

dei click effettuati dagli utenti sulla pubblicità. Viene imposto un budget iniziale al termine del quale verrà chiesto se rinnovare il servizio.

Spese generali

(Descrivere le spese, comprese quelle non agevolabili, motivandone il contributo alla realizzazione del progetto e facendo riferimento ai preventivi prodotti, e la modalità di calcolo)

Tipologia	Note	Costo
Utenze	Spese energetiche relative alle utenze degli uffici dell'azienda: acqua, luce, riscaldamento. Il prezzo mensile stimato è di 4000 euro per l'elettricità, 300 euro per l'acqua e 3000 euro per il riscaldamento. Il calcolo è stato fatto considerando la durata del progetto di 9 mesi, per un totale 65.700,00€, diviso in due per la realizzazione di un altro grande progetto in parallelo.	32.850,00€
Trasporti	L'azienda ha sede a Pescara. Durante la realizzazione del progetto si prevedono molteplici sopralluoghi sulla pista.	1.600,00€
Acquisto dominio web	Spesa riguardante l'acquisto del nome di dominio. L'importo è di 20 euro al mese. Considerando che si prevede un funzionamento completo dell'intero progetto a 3 anni dal lancio, viene considerato il costo di 3 anni.	720€

Licenza FireBase	<p>Firestore prevede due tipi di piani per poter usufruire dei servizi. Inizialmente si utilizzerà il piano “No cost – Spark Plan”, che permette di non pagare fino a un limite massimo di autenticazioni (limiti riportati al seguente link). Nel caso di superamento di limite massimo, i prezzi verranno conteggiati nei costi di manutenzione periodici del sito e dell'applicazione.</p>	0.00€
Spese pubblicitarie generali	Spesa riguardante la pubblicità: dalle affissioni di manifesti, alle sponsorizzazioni varie.	5.000€